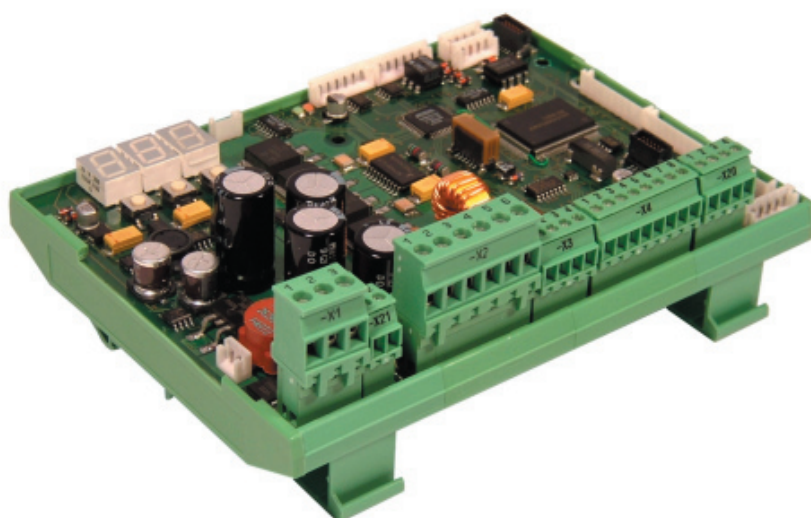
取扱説明書 J

デジタルコントローラ RK 4004

ソフトウェア: RK 4004-0003 F_ZS
RK 4004-8003 F_ZL

BEA--250482-JP-09

記号の意味

→ = 作業手順

▌▌ = 重要な情報と説明

1. 機能

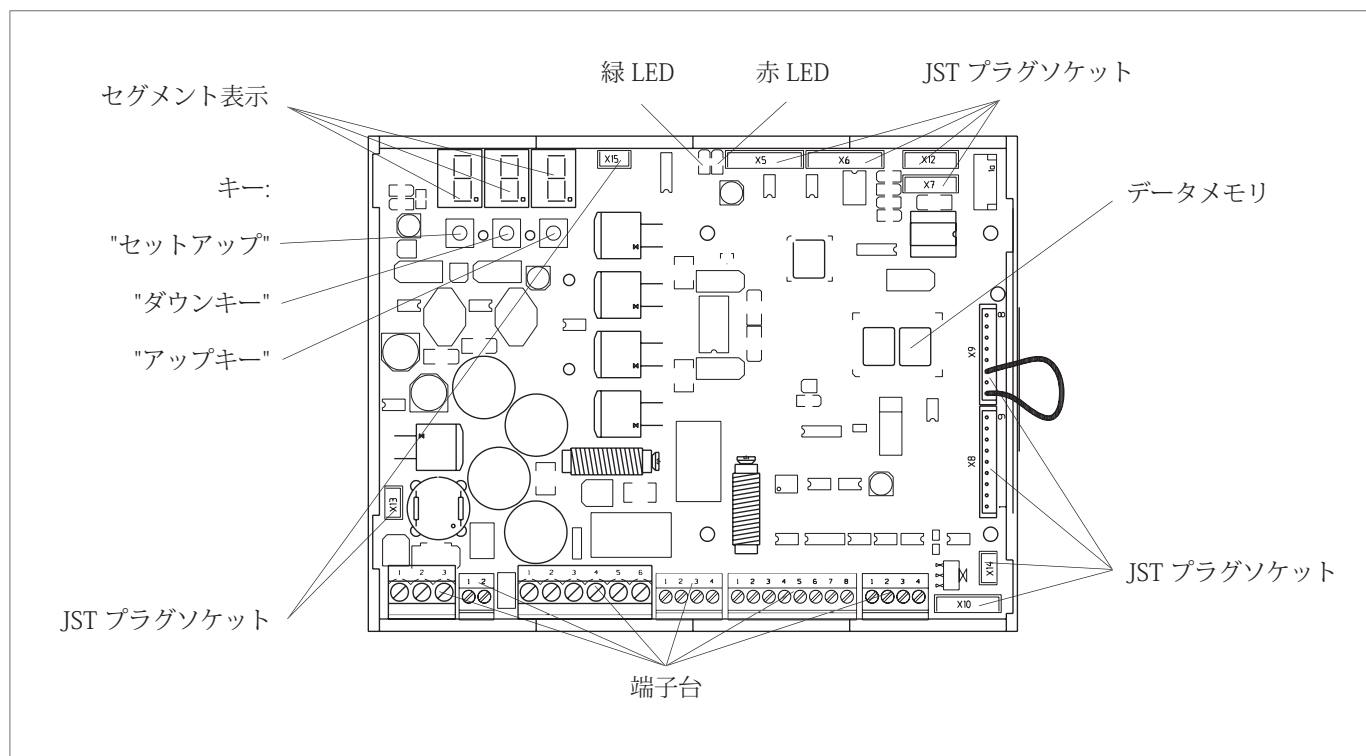
1.1 目的

コントロール基板 RK 4004 は DC アクチュエータを、速度と位置データのフィードバックにより制御します。速度制御、位置制御、モーター出力の積分制御に使用します。 適切なセンサを接続することで、走行中のシートの位置制御や追従制御を行います。

操作は接続するコマンドデバイスのテキスト表示やデジタル入出力カードより行います。

1.2 設計

コントロール基板は以下のモジュールにより構成されます。

- データメモリ付きプロセッサ
- JST プラグソケット
- 端子台
- "出力準備完了"の緑色 LED
- "過負荷" 表示の赤色 LED
- 3桁のセグメント表示器
- 3つのキー (セットアップ, アップキー, ダウンキー)

1.3 操作方法

ガイダーの動作はモードの選択により異なります。

以下の動作が可能です。

手動モード:
手動モードではアクチュエータを左右の任意の位置へ動かすことができます。速度はパラメータにより設定することが可能です。

センターモード:
アクチュエータは最初に近接センサの方向に移動し、内部位置制御による調整により、設定したセンター位置へ移動します。近接センサはアクチュエータを最短距離で動作させるために、アクチュエータのセンター位置で作動するように取り付けてください。

自動モード:
自動モードではウェブまたは基材を設定位置にガイドすることができます。あらかじめ、ガイダー自動ロック信号を解除する必要があります。

ガイダー自動ロック:
コントロール基板 RK 4... は外部信号により自動モード中に限りガイダー動作を停止することができます。

ウェブオフセット:
ウェブオフセットは自動モード時のみ有効です。ウェブオフセットとは設定位置がプラスまたはマイナス位置にオフセットすることです。

固定されたセンサまたはシングルモーターでの2センサタイプではウェブオフセットの値はセンサ測定範囲の75％に限定されます。サポートビームでの設定ではサポートビームの最大移動範囲量まで延長することが可能です。

オシレーション:
オシレーション値を設定することにより、自動モード時に設定位置を変動させることができます。オシレーションモードの実行、オシレーション量、時間の設定はパラメータまたはコマンドステーションより行います。固定されたセンサの場合、オシレーション量はセンサ測定範囲の75％以内にしてください。

パークセンサ:
サポートビーム使用時にセンサを左右のリミット位置まで移動させます。

サーチエッジ:
センサがウェブエッジを検出するまで移動し、自動操作に切り替えることも可能です。

1.4 比例制御の構造

比例制御での制御構造ではウェブまたは機器の現在値を要求する設定位置の値と比較、発生した偏差よりそのずれを制御するため P ポジションコントローラに送信します。次に演算結果の設定速度の値は実際の速度と比較され、PI 速度コントローラへ送られます。そこでパルス変調された信号はパワーステージへ出力されます。

以下が利用可能な比例制御式アクチュエータです:

DRS ピボッティングフレーム, VWS ターニングロッド, SRS ステアリングローラ, WSS巻取り装置, SVS プッシュローラ　SVS、 VSS 位置決め、追従コントローラ

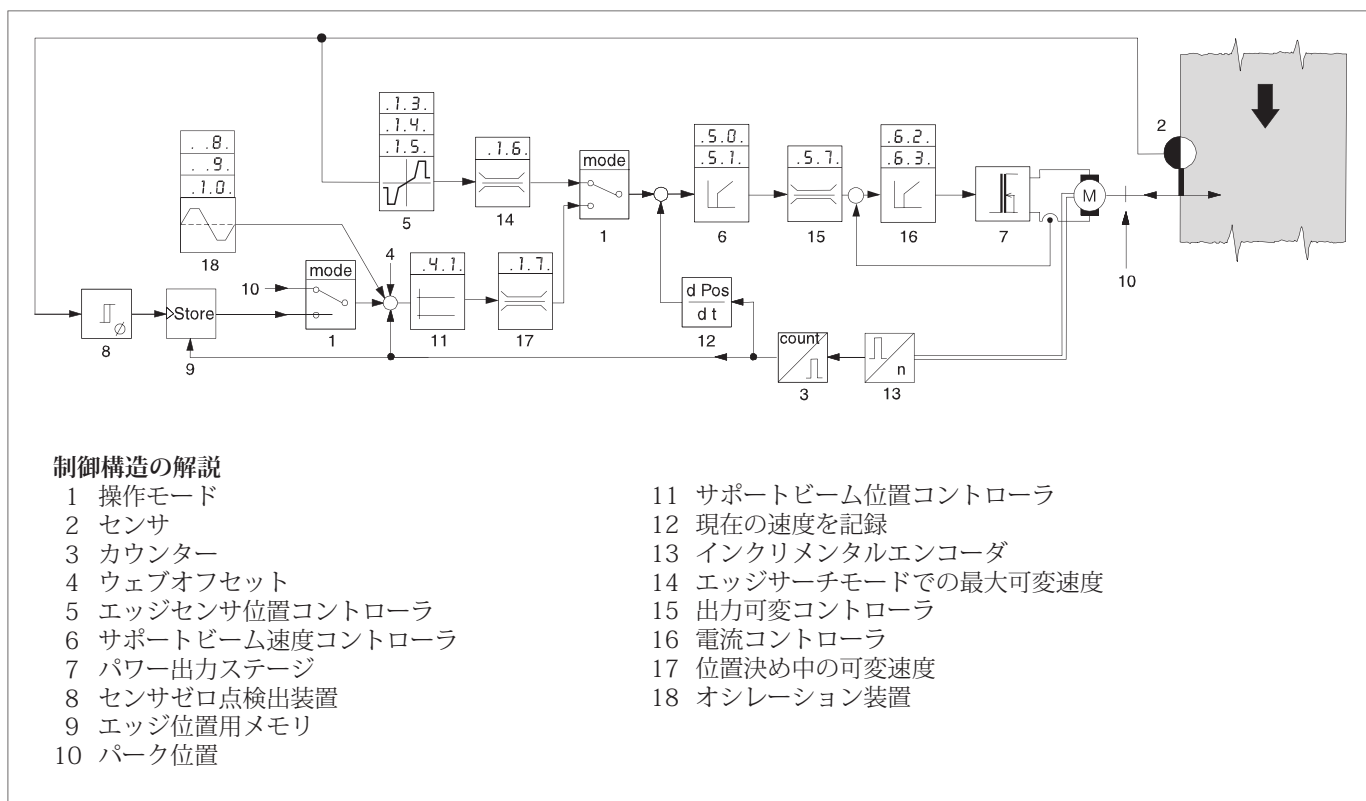
制御構造の解説
1　操作モード
2　アクチュエータ位置コントローラ
3　手動時の最大可変速度
4　スピードコントローラ
5　可変電流コントローラ
6　モーター出力ステージ
7　ボールネジ用ギア
8　右エンドポジション
9　センターポジション
10　左エンドポジション
11　右オフセット
12　左オフセット
13　現在位置メモリ
14　現在の速度を記録
15　カウンター
16　インクリメンタルエンコーダ
17　ウェブ位置コントローラ
18　自動時の最大可変速度
19　メモリ停止コマンド
20　右エッジセンサ
21　左エッジセンサ
22　センサ選択 (右エッジ, 左エッジ, ウェブセンター)
23　ウェブオフセット
24　オシレーション装置
25　電流コントローラ

1.5 サポートビームの制御構造

サポートビーム制御での制御構造ではウェブまたは機器の現在値を要求する設定位置の値と比較、発生した偏差よりそのずれを制御するため P ポジションコントローラに送信します。次に演算結果の設定速度の値は実際の速度と比較され、PI 速度コントローラへ送られます。そこでパルス変調された信号はパワーステージへ出力されます。エッジサーチモードまたはハイブリッドモードではセンサはモーターによりエッジ位置まで移動します。

利用可能な比例制御アクチュエータ:
サポートビーム VSS

制御構造の解説

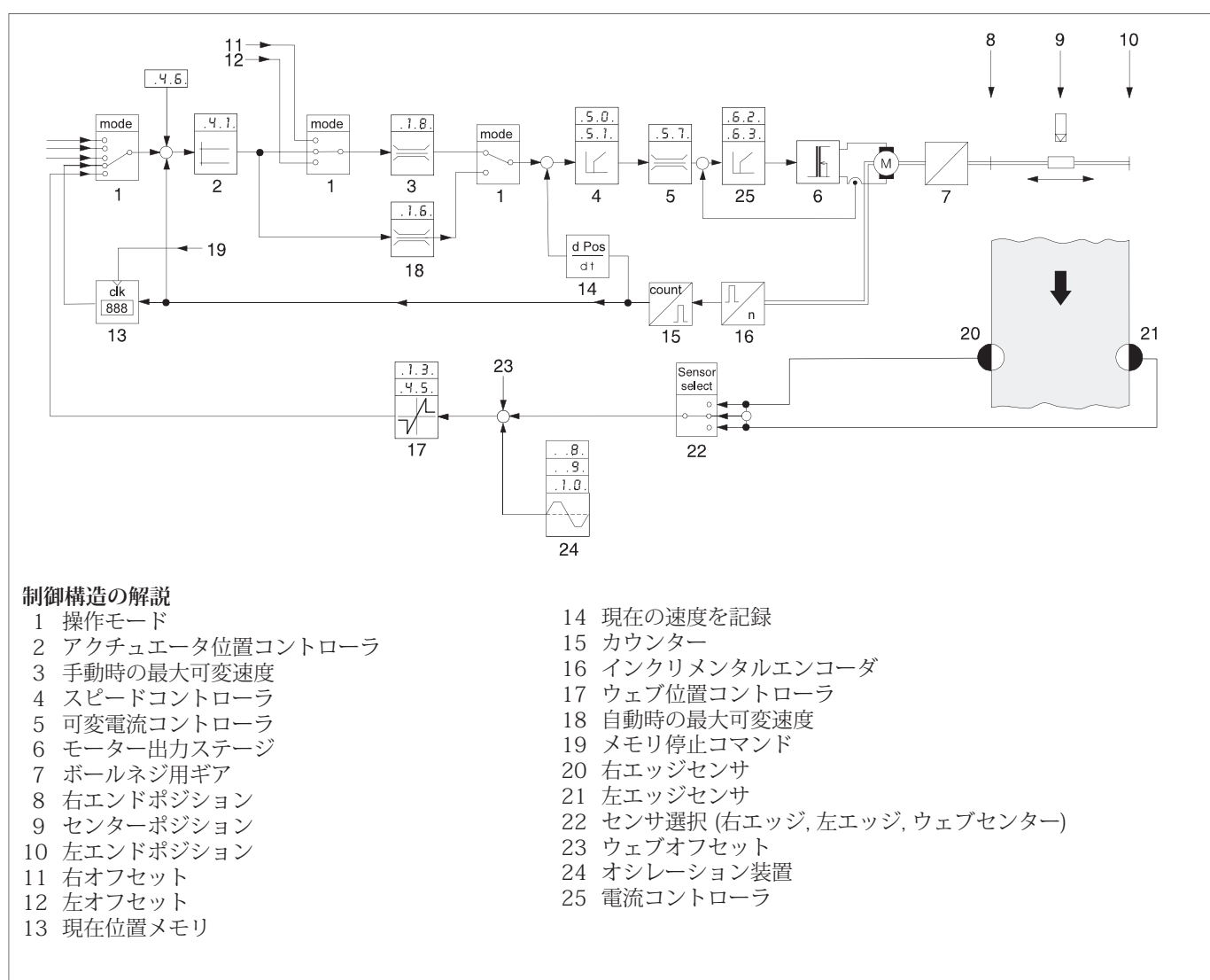
1 操作モード
2 センサ
3 カウンター
4 ウェブオフセット
5 エッジセンサ位置コントローラ
6 サポートビーム速度コントローラ
7 パワー出力ステージ
8 センサゼロ点検出装置
9 エッジ位置用メモリ
10 パーク位置
11 サポートビーム位置コントローラ
12 現在の速度を記録
13 インクリメンタルエンコーダ
14 エッジサーチモードでの最大可変速度
15 出力可変コントローラ
16 電流コントローラ
17 位置決め中の可変速度
18 オシレーション装置

1.6 積分制御の制御構造

積分制御アクチュエータの制御構造では、実際のウェブ位置の値は要求される設定位置と比較され、ずれが発生するとガイド差としてPポジションコントローラに送られます。その後アクチュエータへ必要な設定位置を出力します。アクチュエータの現在の位置は要求する設定値を比較されその差分をコントローラへ送ります。設定速度は現在の速度と比較され差分を PI 速度コントローラへパルス変調した信号として出力ステージへ送ります。

利用可能な比例制御アクチュエータ:

SWS セグメンテッドローラガイダー, VGA ピボッティングフレーム, BCS 拡布装置

制御構造の解説

1 操作モード	14 現在の速度を記録
2 アクチュエータ位置コントローラ	15 カウンター
3 手動時の最大可変速度	16 インクリメンタルエンコーダ
4 スピードコントローラ	17 ウェブ位置コントローラ
5 可変電流コントローラ	18 自動時の最大可変速度
6 モーター出力ステージ	19 メモリ停止コマンド
7 ボールネジ用ギア	20 右エッジセンサ
8 右エンドポジション	21 左エッジセンサ
9 センターポジション	22 センサ選択 (右エッジ, 左エッジ, ウェブセンター)
10 左エンドポジション	23 ウェブオフセット
11 右オフセット	24 オシレーション装置
12 左オフセット	25 電流コントローラ
13 現在位置メモリ	

2. 型式の一覧

下記の表は標準的なデジタルコントローラの一覧です。縦に記載されているのが、デジタルコントローラの型番です。横のラインは構成する機器です。 (AK ...., LK ...., etc.)

型式	RK 4004	AK 4002	LK 4203	RT 4019	DO 2000	AK 4014
DC 0310	X	X				
DC 0311	X	X	X			
DC 0340	X					
DC 0341	X		X			
DC 0360	X					X
DC 0361	X		X			X
DC 1310	X	X		X		
DC 1340	X			X		
DC 2340	X				X	
DC 2341	X		X		X	

3. 組み立て

コントローラカードは通常は鉄製のケース、または E+L 機器に取り付けられています。

もしコントローラカードのみを供給された場合は、動力線から、なるべく離して制御盤に取付、設置してください。

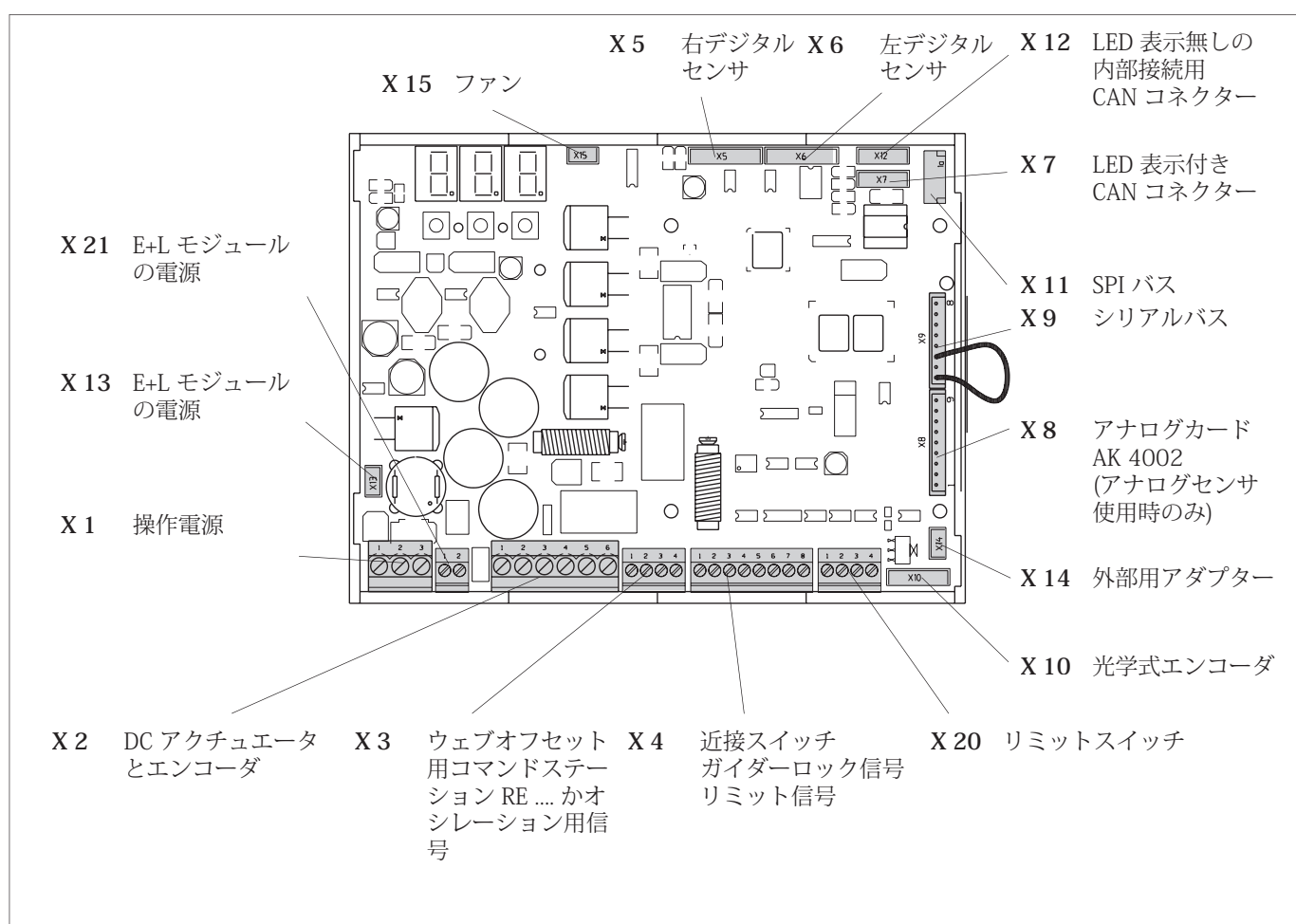
DCアクチュエータとコントロールカードの距離は10mを超えないようにしてください。

4. 試運転

→ 配線は添付の配線図に従ってください。

→ 信号線とアース線は動力線より離してください。

DCアクチュエータからコントロールカードまでの距離が3m以内なら同一の線でかまいません。3m以上10m以内では必ず別々の線にしてください。

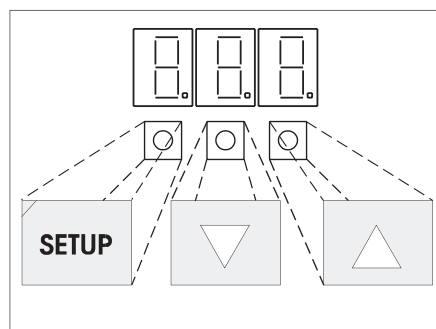
CAN ケーブルの長さはトータルで 160 m を超えないでください。また SPI バスケーブルの長さはトータルで最大 0.2 mです。

RK 40.. 端子台の説明

配線図には各コネクタの配線(番号または色)が指定されています。

ガイダーロックは希望により現在位置でガイダーを停止させることができます。ガイダーロックがクローズの場合、オープンになるまでその状態を保ちます。

4.1 端子台の配列
X 1 - X 21

端子台	番号	入力	出力	割り当て
X 1	1	X		+24 V DC 供給電圧
	2	X		0 V
	3	X		グランド
X 2	1		X	DC アクチュエータ
	2		X	DC アクチュエータ
	3	X		DC アクチュエータ内エンコーダ　トラック A
	4	X		DC アクチュエータ内エンコーダ　トラック B
	5		X	+24 V DC
	6		X	0 V
X 3	1		X	+24 V DC
	2	X		ウェブオフセット、距離依存型、 オシレーション信号か 自動モード信号 (ミニマムオペレーションのみ)
	3		X	0 V
	4		X	センサ範囲リミットか、 D.C. アクチュエータの範囲リミット (ウェブオフセット RE 1721 使用時のみ可能)
X 4	1	X		ガイダーロック
	2	X		ガイダーロック用 0 V
	3		X	+24 V DC 近接センサ用
	4	X		近接センサ信号
	5		X	0 V 近接センサ用
	6		X	+24 V DC
	7	X		アクチュエータエンドポジション信号
	8		X	0 V
X 7	1	X	X	CAN ハイ
	2	X	X	CAN ロー
	3		X	LED +
	4		X	LED -
X 10	1		X	GND (0 V)
	2	X		(インデックス) -
	3	X		トラック A
	4		X	+5 V
	5	X		トラック B
X 12	1	X	X	CAN ハイ
	2	X	X	CAN ロー
	3	-	-	フリー
	4	-	-	フリー
X 13	1		X	+24 V / 最大 1,0 A
	2		X	GND 0 V
X15	1		X	+12 V
	2		X	外部ファン用スイッチ出力
X 20	1		X	+24 V
	2	X		アクチュエータの 2番目エンドポジション信号
	3		X	0 V
	4		X	システムスタンバイ
X 21	1		X	+24 V / 最大 1.0 A
	2		X	0 V

4.2 セットアップ操作

3つのキーとディスプレイは設定に使用します。キーの配列は(設定, 数値のアップ/ダウン) イラストを参考のこと。以下のアプリケーションに使用できます:

4.2.1　コントローラカードのデバイスアドレス設定

4.2.2　現在のエラー表示

4.2.3　パラメータ設定

4.2.1 コントロールカードのデバイスアドレスの設定

試運転時にはまず、RK 4004コントローラカードのデバイスアドレスを必ずチェックして必要なら変更してください。

→ ダウンキー とアップキーを同時に押してください。グループ番号はダウンキーの上に表示されます。デバイス番号はアップキーの上です。両方のキーをしばらく押すと約 4 秒後にデバイスアドレスが点滅します。

→ もし、デバイスアドレスが違っていたら編集することができます。

デバイスアドレスはキーから手を離して約 20 秒後、またはソフトウェアリセットを実行すると保存されます。

4.2.2 エラー表示

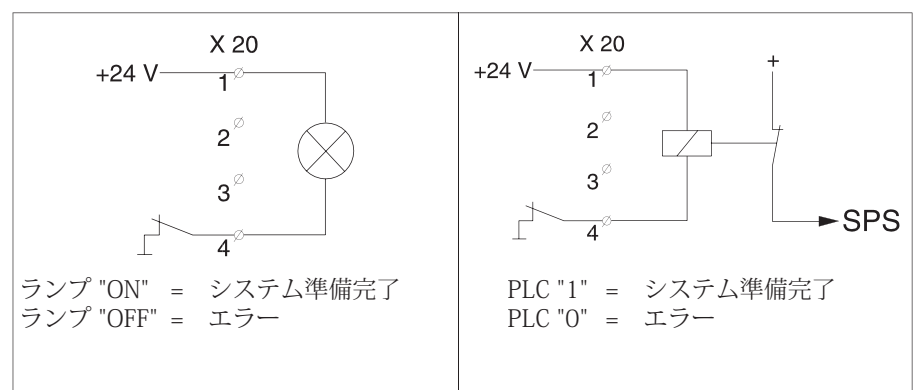
通常の運転時にはこのディスプレイには3つのドットが表示されていますが、これは現在、エラーが発生していないことを表します。

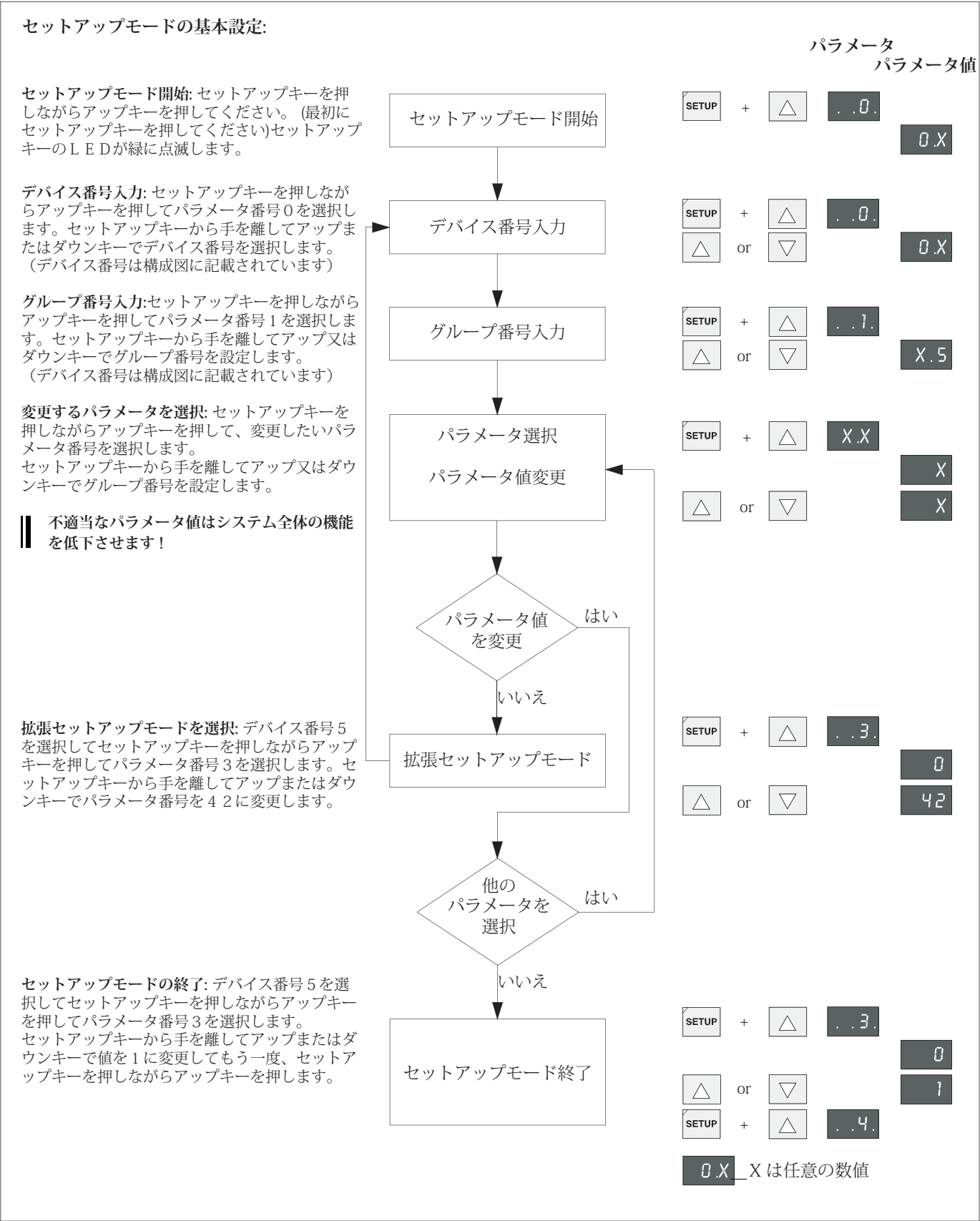
数値の点滅はエラーです。その数値はエラーコードを表します。 もしいくつかのエラーが同時に発生した場合は、重要なものが先に表示されます。もしエラーが回復した場合には、次のエラーが続けて表示されます。

以下が表示可能なエラーです:

番号	CANMON での エラー表示	詳細	出力端子 X 20.4
1	UDC-power low	操作電圧が19.5 V DC まで達していない	0
2	UDC-power high	操作電圧が30.5 V DC を超えた	0
3	I motor high	モーター電流が停止用電流値を超えた	-
4	Temp case high	ヒートシンク温度が 70 ℃ を超えた	0
5	encoder fault	モーターエンコーダ　異常	-
6	encoder invers	モーターエンコーダ　反転	-
7	sensor R fault	右センサ　応答なし	-
8	sensor L fault	左センサ　応答なし	-
9	gearconstant fault	計算されたギア常数の値　異常	-
10	Motorline fault	モーター線　断線	0
12	powerstage defect	モーター出力回路　異常	0
13	Motor blocked	過負荷によるモーターブロック **注意!** 出力は 5 秒後のみです	0
14	ref. switch error	近接センサのエラー	-
15	end switch error	リミットスイッチの接続が正しくない	-
16	24 V ext. fault	外部供給電圧の過負荷	0

4.2.3 出力 X 20.4

以下のエラーでは (下図) 出力端子 X 20.4 が "0"に切り替わります。コントローラカードの内部スイッチがグランドからオープンにとなります。
以下のような回路をお勧めします:

4.2.4 パラメータの設定

CAN ネットワーク上のパラメータ３つのキーで選択変更が可能です。以下の説明は、セットアップエディターよりの基本的な操作です:

5. パラメータ

セットアップモードでのパラメータの表示と変更はコマンドステーション DO ....、操作パネル RT ....、または E+L CANMON プログラムより可能です。

5.1 パラメータリスト

パラメータ番号は表の**番号**フィールド、**名称**フィールドは略称です。**デフォルト**のフィールドは標準設定、**最小値**と**最大値**は許可された限界値です。単位は**単位**フィールドで表されます。**詳細**で表されるのはパラメータ機能の説明です。（・）がパラメータ番号の後ろにあるものは変更出来ません。

パラメータリストは CAN データのプロトコル **PR 1** と **PR 2** に適用されます。CAN データのプロトコルがどちらも表示します。 CAN データのプロトコルがどちらであるかはパラメータ番号 "..4. RK 4004"で確認してください。

簡単な見方として標準文字は最低限、記録のみのパラメータです。**太文字のパラメータ名**はその中の重要な一部です。以下のオプションではすべてのパラメータの表示が可能です:

- パラメータ番号 "..3. start service" に入力値 42 (拡張セットアップモード) を入力する。
- コマンドステーション DO 2000 の CANMON-プログラムを参照。

番号	名称	ﾃﾞﾌｫﾙﾄ	最小値	最大値	単位	PR 1	PR 2	詳細
..0.	**edit device**	5	1	F	hex	X	X	デバイス番号選択 デバイス番号のブロックダイヤグラム参照
..1.	**edit group**	0	0	7	hex	X	X	グループ番号選択 グループ番号のブロックダイヤグラム参照
..2.	**reset settings**	0	0	2		X	X	工場設定 0 = 無機能 1 = ユーザー設定を実行 2 = 内部デフォルト設定を実行

番号	名称	ﾃﾞﾌｫﾙﾄ	最小値	最大値	単位	PR 1	PR 2	詳細
..3.	**start service**	0	0	199		X	X	機能の開始 0 = 無機能 1 = コントローラリセット 2 = パラメータの保存 10 = アクチュエータの初期化運転 (デバイス X.5) 11 = サポートビーム初期化運転 (デバイス x.6, x.7, x.8, x.9, x.10, x.11) 12 = アクチュエータとギアコンスタントの初期化運転 (デバイス x.5) 13 = アクチュエータガイド基準 (積分制御のみ) 15 = システムオフセットのキャリブレーション (データプロトコル PR 2 のみ) 20 = モーター電流測定のゼロポイントのキャリブレーション 22 = アプリケーションパラメータの保存 23 = RK 4004 からキャリブレーションデータの保存 30 = ウェブガイダー用パラメータのプリセット 31 = ｻﾎﾟｰﾄﾋﾞｰﾑVS35用パラメータのプリセット 32 = 3ﾎﾟｼﾞｼｮﾝｺﾝﾄﾛｰﾗ用パラメータのプリセット 33 = DR 11../DR 12.. 用パラメータのプリセット 34 = ｻﾎﾟｰﾄﾋﾞｰﾑVS50用パラメータのプリセット 42 = 拡張モード 44 = ユーザー設定パラメータの保存 55 = カウンターと運転時間の削除 56 = 最高温度の削除 57 = デフォルトのキャリブレーションのセット 98 = エラーメモリの消去 99 = メモリの消去
..4. •	**RK 4004**	2.8	1.2	2.8		X	-	ソフトウェアバージョン
..4. •	**RK 4004**	5.1	4.2	5.1		-	X	ソフトウェアバージョン
..5.	webedge offset					X	X	パラメータタイトル
..6.	weboffset	0.00	-325.00	325.00	mm	X	X	ウェブオフセット
..7.	step width	0.10	0.01	10.00	mm	X	X	ウェブオフセットのステップ幅
..8.	osc. amplitude	0.0	0.0	500.0	mm	X	X	オシレーション幅 +/-
..9.	osc. cycl. time	20	1	700	sec.	X	X	オシレーションサイクルタイム サイクル依存 = 秒/ サイクル 距離依存 = パルス/ サイクル
.1.0.	osc. wave form	95	5	95	%	X	X	オシレーション形状 5% = スクウェア形状 50% = 台形形状 95% = デルタ形状
.1.1.	>osc. trigger-mode	2	0	7		X	X	オシレーション操作 0 (4) = キーボードより操作 1 (5) = 自動キーで操作 2 (6) = オシレーション常時 OFF 3 (7) = オシレーション常時 ON ( ) 内の数字は距離依存タイプ時
.1.2. •	webedge con-troller					X	X	パラメータタイトル

番号	名称	ﾃﾞﾌｫﾙﾄ	最小値	最大値	単位	PR 1	PR 2	詳細
.1.3.	**prop range** +/-	10.0	-2000.0	2000.0	mm	X	X	ガイダーの比例帯域 この範囲を超えるとモーターが最大速度で動作します。 小さい値ではハンチングするおそれがあります! 大きい値では不正確なガイディングになります!
.1.4.	dual-rate width	30	10	90	%	X	X	比例帯域 ".1.3." 内におけるウインドウ幅のパーセント この値は2つの特性カーブ率の決定による切替点に使用します。
.1.5.	dual-rate level	100	0	150	%	X	X	比例速度の減少 この値は切替点における減速後の速度
.1.6.	**velocity auto**	20	0	1000	mm/s	X	X	自動モード時の最大速度
.1.7.	velocity pos	50	0	1000	mm/s	X	X	ポジショニングモード時の速度
.1.8.	**velocity jog**	10	1	1000	mm/s	X	X	手動時の速度
.1.9.	velocity defect	1	1	1000	mm/s	X	X	スレッショルドを設定した時の速度
.2.0. •	derated velocity			1000	mm/s	X	X	内部機能により制限された速度の表示 (パラメータ 1.1.8.の選択時有効)
.2.1.	reserved 21					X	X	現在、割り当てられておりません
.2.2.	defect range ±	10.0	0.0	2000.0	mm	X	X	ウェブ異常の検出 もしオーバーした場合、"velocity defect" で設定した速度になります。
.2.3. •	servo configuration					X	X	パラメータタイトル
.2.4.	**motion direction**	0	0	1		X	X	モーターの作動方向 0 = 標準 1 = 反転 取り付け位置とシートの運転方向によります。
.2.5.	**motion range total**	0.0	0.0	3270.0	mm	X	X	キャリブレーションによるモーターストローク キャリブレーションは必ず実行してください。
.2.6.	**positionrange** +	0.0	0.0	3270.0	mm	X	X	モーターの正回転作動範囲
.2.7.	**positionrange** -	0.0	-3270.0	0	mm	X	X	モーターの逆回転作動範囲
.2.8.	alarm limit %	75	0	100	%	X	X	モーター限界値付近での警告範囲
.2.9.	hybrid offset	0.0	-3270.0	3270.0	mm	X	X	ハイブリッドサポートビームのオフセット ハイブリッドサポートビームのマシンセンターの調整 センターの調整はデバイスX.7で行う
.3.0.	reference offset	0.0	-3270.0	3270.0	mm	X	X	リファレンススイッチオフセット AG ポジショニングレンジのセンターとセンターストップセンサの作動点の距離
.3.1.	**center offset**	0.0	-3270.0	3270.0	mm	X	X	センタリングオフセット 要求されるガイダーのゼロ点とアクチュエータの機構部分のセンターとの距離
.3.2.	system offset	0.0	-3270.0	3270.0	mm	X	X	システムオフセット ボールねじの中間点と設定したセンターオフセット位置との距離 (例： マシンセンター)
.3.3. •	total resolution	0.0	0.0	3270.0	Imp/mm	X	X	モーターギアの常数

番号	名称	ﾃﾞﾌｫﾙﾄ	最小値	最大値	単位	PR 1	PR 2	詳細
.3.4.	**encoder resolution**	8	8	9999	Imp/U	X	X	エンコーダ分解能 1回転あたりのパルス数を入力 (4層評価式含まず)
.3.5.	**rotation gear**	8.0	0.1	100.0		X	X	モーターのギア変速値 ギアの変速比を入力
.3.6.	**linear gear**	4.0	0.1	250.0	mm/U	X	X	リニアギア変速 リニア駆動部の回転時の変速率入力
.3.7.	mech. gearfactor	1.00	0.10	5.00	-	X	X	機械率
.3.8.	encoder filter	4	2	16	-			エンコーダパルスのフィルタリング
.3.9.	reserved 39							現在、割り当てられておりません
.4.0. •	pos. controller					X	X	パラメータタイトル
.4.1.	pos prop ±	5.0	0.1	200.0	mm	X	X	ポジションコントローラの比例帯域
.4.2. •	act position	0.0	-3270.0	3270.0	mm	X	X	現在位置 (表示のみ)
.4.3. •	set position	0.0	-3270.0	3270.0	mm	X	X	設定位置 (表示のみ)
.4.4.	pos source adress	00	00	7F	-	X	X	マスターアドレス マスターの設定位置が受信されたアドレス
.4.5.	**prop stroke ±**	100	0	2000.0	mm	X	X	パラメータ.1.3. での設定量だけずれた時のモーター移動量
.4.6. •	foto auto offset	0	-2000.0	2000.0	mm	X	X	アクチュエータのオフセット　センター位置と運転時の エッジとの間の距離オートマチックモードでは <SETUP>+<AUTO>で設定可能 „Configuration SYS“が有効時のみ可能
.4.7. •	speed controller					X	X	パラメータタイトル
.4.8.	**max. motor speed**	1250	100	4000	U/min	X	X	モーター速度 任意の最大速度を入力可能
.4.9. •	act. speed				U/min	X	X	現在のモーター速度 (表示のみ)
.5.0.	**speed_P**	2.00	0.01	10.00		X	X	スピードコントローラの P 成分
.5.1.	**speed_I**	0.10	0.01	5.00		X	X	スピードコントローラの I 成分
.5.2.	accel. time	0.0	0.1	10.0	sec.	X	X	加速時間
.5.3. •	I-PWM					X	X	現在の I-PWM-値 (表示のみ)
.5.4. •	set speed				U/min	X	X	現在のモーター速度 (表示のみ)
.5.5. •	current controller					X	X	パラメータタイトル
.5.6.	cut-off current	8.0	0.0	10.0	A	X	X	モーター停止電流値　超えるとモーター出力を停止
.5.7.	**motorcurrent**	1.0	0.0	7.0	A	X	X	モーター電流値　モータープレートの値を入力
.5.8.	dyn. current-factor	150	100	200	%	X	X	モーター電流動的増加 可変的なモーターの保護用ファクター
.5.9.	therm. time-const.	60	1	200	sec.	X	X	一定のモーター保護用温度時間
.6.0. •	limited current	-	-7.00	7.00	A	X	X	許可されている現在のモーター電流
.6.1. •	act. current	-	-20.00	20.00	A	X	X	現在のモーター電流
.6.2.	current_P	2.6	0.0	100.0		X	X	電流コントローラ用 P 成分
.6.3.	current_I	0.4	0.0	50.0		X	X	電流コントローラ用 I 成分

番号	名称	ﾃﾞﾌｫﾙﾄ	最小値	最大値	単位	PR 1	PR 2	詳細
.6.4. •	set current					X	X	電流表示
.6.5.	reserved 65					X	X	現在、割り当てられておりません
.6.6.	current dither	0.00	0.00	1.00	A	X	X	モーター開放トルクを最小限にするため a.c. 成分を 付加します
.6.7.	dither cycle-time	0	0	200	ms	X	X	a.c. 成分のサイクル 入力周波数に相数の値
.6.8. •	diagnostics					X	X	パラメータタイトル
.6.9. •	**system error**	xx				X	X	エラー表示 1 = 供給電圧 DC 20 V 以下 2 = 供給電圧 DC 30 V 以上 3 = 電流オーバーロード 4 = ヒートシンク温度 70 ℃ 以上 5 = インクリメンタルエンコーダの故障 6 = インクリメンタルエンコーダの反転 7 = 右センサ応答無し 8 = 左センサ応答無し 10 = モーターライン断線 12 = モーター出力回路故障 13 = 最大電流値のためモーター停止 14 = 複数のセンターストップセンサが作動 15 = 近接スイッチが正常に取付られていない 16 = 外部供給電源の過負荷
.7.0.	reserved 70					X	X	現在、割り当てられておりません
.7.1.	reset counter					X	X	リセットカウンター
.7.2. •	running time meter	x			h	X	X	運転時間
.7.3. •	supplyvoltage 24DC	xx.x			V	X	X	現在の供給電圧
.7.4. •	temperature case	xx			° C	X	X	ヒートシンクの温度
.7.5. •	temp. case max.	xx			° C	X	X	過去のヒートシンクの最大温度
.7.6.	reserved 76					X	X	現在、割り当てられておりません
.7.7.	reserved 77					X	X	現在、割り当てられておりません
.7.8. •	mainloops/sec.	-	0	32000	Hz	X	X	内部評価用
.7.9. •	I/O configura-tion					X	X	パラメータタイトル
.8.0. •	>digi input status	-	00	FF	hex	X	X	現在のデジタル入力表示
.8.1.	reserved 81					X	X	現在、割り当てられておりません
.8.2.	>usage input X4.1	2	-10	10		X	X	入力端子 X4.1 の用途
.8.3.	**>usage input X4.4**	3	-10	10		X	X	入力端子 X4.4 の用途
.8.4.	>usage input X4.7	4	-10	10		X	X	入力端子 X4.7 の用途
.8.5.	>usage input X20.2	-	-10	10		X	X	入力端子 X20.2 の用途
.8.6.	>usage input X.3.2	-	-10	10		X	X	入力端子 X3.2 の用途

番号	名称	ﾃﾞﾌｫﾙﾄ	最小値	最大値	単位	PR 1	PR 2	詳細
.8.7. •	guide config.					X	X	パラメータタイトル
.8.8.	guide target	0.0	-3000.0	3000.0		X	X	外部データマスターからのウェブ設定位置の表示 (CoGuideTarget)
.8.9.	reserved 89					X	X	現在、割り当てられておりません
.9.0.	reserved 90					X	X	現在、割り当てられておりません
.9.1. •	system config.					X	X	パラメータタイトル
.9.2.	**>controller type**	0	0	3		X	X	コントロールの種類 0 = 比例制御 1 = 積分制御 2 = スレーブ制御 3 = 3 ポジションコントロール
.9.3.	**controller operate**	0	0	99		X	X	コントロールモード
.9.4.	>auto address	0	0	2		X	X	センサアドレスの自動割り当て 0 = センサアドレスの表示のみ 1 = センサ自身のアドレスにより決定 x.1/x.2 2 = センサアドレスをパラメータ .95. と .96. で指定する
.9.5.	CAN connector Right	0.0	0.0	7.F		X	X	右スロットルのセンサアドレス
.9.6.	CAN connector Left	0.0	0.0	7.F		X	X	左スロットルのセンサアドレス
.9.7.	**>function config 1**	0801	0000	FFFF		X	X	システム構成 1 [X] Framelimit Check 0x0001 [ ] N~ / M control 0x0002 [ ] Center direct 0x0004 [ ] Ref on Power on 0x0008 [ ] Watch webedge R 0x0010 [ ] Watch webedge L 0x0020 [ ] Enable AG-Foto 0x0040 [ ] Sens. err. > Center 0x0080 [ ] MCP active 0x0100 [ ] Apl. deactive 0x0200 [ ] Support 2 motor 0x0400 [X] Weboffset 1/10 mm 0x0800 [ ] Weboffset invers 0x1000 [ ] Defect detection 0x2000 [ ] ext. system mode 0x4000 [ ] RE 1721 invers 0x8000
.9.8.	>function config 2	0040	0000	FFFF		X	X	システム構成 2 (*) No Controler output 0x0000 ( ) N-target -> CAN 0x0001 ( ) Delta N -> CAN 0x0002 ( ) Pos-target -> CAN 0x0003 ( ) Delta Pos -> CAN 0x0004 ( ) I-target -> CAN 0x0005 [ ] Disable I-Loop 0x0008 [ ] Pos-TXD: targetpos 0x0010 [ ] Lock webspeedlim 0x0020 [X] AUTO: start slow 0x0040 [ ] AUTO: Clear I-part 0x0080 [ ] Pos-TXD: 50->10ms 0x0100 [ ] AG-Foto with sens. 0x0200 [ ] Deselect all sen. 0x0400 [ ] Pos-CMD: no photo 0x0800 [ ] Trigger control 0x1000 [ ] High prior Manual 0x2000 [ ] No weboffset limit 0x4000 [ ] List-res 0.1 mm -> 1 mm 0x8000

番号	名称	ﾃﾞﾌｫﾙﾄ	最小値	最大値	単位	PR 1	PR 2	詳細
.9.9.	**>operatorkey config**	0000	0000	FFFF		X	X	操作キー [ ] Auto: sel. all sens 0x0001 [ ] Sel. valid sensor 0x0002 [ ] force support free 0x0004 [ ] Center -> sup. free 0x0008 [ ] unused sup. free 0x0010 [ ] no edge -> sup. free 0x0020 [ ] sens sel. direct 0x0040 [ ] emergency sensor L 0x0080 [ ] emergency sensor R 0x0100 [ ] Foto @ Auto 0x0200 [ ] Foto @ Auto + Setup 0x0400 [ ] Foto @ host command 0x0800 [ ] no Foto @ Centered 0x1000 [ ] unused sup. search 0x2000 (*) lost web: ---- 0x0000 ( ) lost web: Center 0x4000 ( ) lost web: Manual 0x8000
1.0.0.	reserved 100					X	X	現在、割り当てられておりません
1.0.1.	delaytime 1	1.0	0.0	10.0	s	X	X	遅延時間 1 (緊急センサへの切り替わり時間)
1.0.2.	delaytime 2	1.0	0.0	10.0	s	X	X	遅延時間 2 (メインセンサへの切り替わり時間)
1.0.3.	**subsystem 0 adress**	00	00	7F	hex	X	X	シリアルバスカード 0 アドレス
1.0.4.	**subsystem 1 adress**	00	00	7F	hex	X	X	シリアルバスカード 1 アドレス
1.0.5.	subsystem 2 adress	00	00	7F	hex	X	X	シリアルバスカード 2 アドレス
1.0.6.	subsystem 3 adress	00	00	7F	hex	X	X	シリアルバスカード 3 アドレス
1.0.7.•	calibration					X	X	パラメータタイトル
1.0.8.	calib. UDC	1.00	0.80	1.20		X	X	キャリブレーション後の電圧表示
1.0.9.	offset. I-act	0	-50	50		X	X	モーター電流オフセット
1.1.0.	calib. I-act	1.00	0.80	1.20		X	X	モーター電流キャリブレーション
1.1.1.	template position	0.0	-3270.0	3270.0	mm	-	X	システムオフセットキャリブレーションの為の実際のエッジ位置
1.1.2.•	webspeed con-fig.					X	X	パラメータタイトル
1.1.3.	webspeed con-stant	10	10	1000	I/m	X	X	ウェブ走行時のm当たりの入力パルスに合致する速度記録値の正常化設定
1.1.4.	webspeed max.	0	0	4000	m/min	X	X	最大ウェブ速度

番号	名称	ﾃﾞﾌｫﾙﾄ	最小値	最大値	単位	PR 1	PR 2	詳細
1.1.5.	webspeed limit	0	0	4000	m/ min	X	X	ウェブ速度の限界
1.1.6.•	actual web-speed	0	0	4000	m/ min	X	X	現在のウェブ速度
1.1.7.•	adaptive con-trol					X	X	パラメータタイトル
1.1.8.	adaptive func-tion	0	0	3		X	X	適応するアンプ機能の選択 0 = 比例帯域は影響なし 1 = 比例帯域は外部 CAN 信号で影響を受ける 2 = 比例帯域はウェブの速度で影響を受ける 0 = モーター速度は影響なし 4 = モーター速度は外部 CAN 信号で影響を受ける 8 = モーター速度はウェブの速度で影響を受ける 0 = 移動距離は影響なし 16 = 移動距離は外部 CAN 信号で影響を受ける 32 = 移動距離はウェブの速度で影響を受ける
1.1.9.•	adaptive ratio	0	0	409.6	%			現在のコントロールアンプ率表示
1.2.0.	max webspeed ratio	0	0	409.6	%			最大ウェブ速度用適応ファクター
1.2.1.	lim webspeed ratio	0	0	409.6	%			ウェブ速度制限用適応ファクター
1.2.2.	reserved 122							現在、割り当てられておりません
1.2.3.	reserved 123							現在、割り当てられておりません
1.2.4.	position I-Part	0.000	0.000	1.000	1/s			比例制御用
1.2.5.•	!! Service !!							パラメータタイトル
1.2.6.	service off/on	0	0	1				サービスモード開始
1.2.7.	>service mode	0	0	9				! サービス員専用 ! (*) 三角波電流コントローラテスト 2 ( ) 四角波電流コントローラテスト 3 ( ) 三角波スピードコントローラテスト 4 ( ) 四角波スピードコントローラテスト 5 ( ) PWM 三角波ブリッジ信号 6 ( ) PWM 四角波ブリッジ信号l 7 ( ) 三角波位置設定値 8 ( ) 四角波位置設定値 9
1.2.8.	testvalue 1	0	-100	100	%			サービスモード用テストデータ 1 ！ サービス員専用！
1.2.9.	testvalue 2	0	-100	100	%			サービスモード用テストデータ 2 ！ サービス員専用！
1.3.0.	testcycletime	0.01	0.01	10.00	s			サービスモード用サイクル時間！ サービス員専用！

パラメータ値リスト (選択リスト)

次のマーク ">" がパラメータの前についている場合は CANMON または DO 200. のパラメータリストより編集できます。(選択リストより)

Canmon よりの編集:
パラメータリストから任意の値を選択してエンターキーを押してください。任意のパラメータをカーソルキーで選択してから、スペースバーを押してください。

コマンドステーション DO 200. よりの編集:
任意のパラメータを "アップ／ダウンキ "ーで選択してエンターキーを押してください。

5.2 パラメータの説明

..0. edit device　デバイス番号の編集
..1. edit group　グループ番号の編集

デバイスアドレスはデバイスとグループ番号より構成されています。CANコネクション上(シリアルまたはパラレル)での各デバイスは自分のアドレスを所有し、CANネットワークに入った時に配置されます。

きちんとデバイスのアドレスを仕様とおりにするにはパラメータ”..0. edit device” (デバイス番号の編集)とパラメータ”..1. edit group”　(グループ番号の編集)で設定する必要があります。デバイスとグループ番号は構成図上の各デバイスのCANアドレスと一致しています。

..2. reset settings　設定のリセット

異常な動作の場合またはパラメータ入力時に E+L 基本設定、またはデフォルト値を再読み込みすることができます。以下の設定が可能です:

1 = カスタマー設定実行。 カスタマー設定とは工場出荷時に設定されたバックアップリストに保存された最小限の動作システムです。設定値が再読み込みされます。

2 = パラメータリストで表示されたデフォルト値が読み込まれます。現在、選択中のデバイスのみ読み込まれます。 他のデバイスの値は変更されません。

..3. start service　サービスの開始

このパラメータは試運転時に必要なさまざまな工程を行うことができます。以下の機能が可能です。

1 = Reset guider　リセット
リセットすることにより、選択中のデバイスの全パラメータを保存、再実行を行います。セットアップモードでのパラメータ変更後には、毎回電源を一旦切って全パラメータの変更と保存を確認してください。

2 = **Save parameters　パラメータ保存**
２の機能は１の機能と同様ですが、保存のみでデバイスのリセットは行いません。

10= **Actuator initialisation run (with specification of the motion path)　アクチュエーターの初期化運転**
アクチュエータの初期化運転の前にまず、パラメータ ".2.5. total motion range"を入力しなければなりません。 アクチュエータの初期化運転は１０を入力すると開始します。 開始時の位置が新しいセンター位置として保存されます。これは、後でパラメータ ".3.1. center offset" で修正することができます。

11= **Initialisation run support beam　サポートビームの初期化運転**
11 の入力でグループ内の全サポートビームを初期化運転します。

12= **Initialisation run actuator (with specification of motor and gear data)　アクチュエーターの初期化運転（モーターとギアデータの仕様により）**
初期化運転の前にモーターとギアデータを入力してください。(パラメータ .3.4./.3.5./.3.6. .3.7.) 最大位置決め距離が設定され、パラメータ ".2.5. total motion range" のモーター移動幅が設定されます。

13= **Capture of guiding criterion photo**
追従コントロールではアクチュエータ／ツールは検出したエッジに応じてコントロールされます。オフセットをキャリブレーションするにはアクチュエータの追従ガイド基準を設定しなければなりません。このために, アクチュエータは任意の位置へ手動で動かされる。ガイド基準はアクチュエータの現在位置とウェブの位置とパラメータ ".4.6. photo auto offset" を基準に計算されます。

15= **Calibrate system offset** (PR 2 のみ)
サポートビームでコントロールカードを使用した場合に、システムオフセットが初期化されます。
サポートビームが機械センター (基準ライン) に初期化するようにシステムオフセットを行います。初期化する前にパラメータ "1.1.1. template position" の値を設定しなければいけません。

20 = **Calibrate the zero point for the motor current measurement**
モーター電流測定のゼロキャリブレーション。実行された値はパラメータ1.０.９. に保存されます。

22= **Save system parameters　システムパラメータの保存**
特定のパラメータ値が追加として保存され削除されません。以下のパラメータが保存されます: .8.2. / .8.3. / .8.4. / .8.5. / .8.6. / .9.2. / .9.7. / .9.8. と .9.9. 。

23= **Save the calibration data for the controller card RK 4004**
パラメータ 1.０.８.から1.１.０.の値を保存します。

30= general web guider basic parameter setting

31= VS 35 .. support beam basic parameter setting

32= 3 position controller basic parameter setting

33= Basic parameter setting for DR 11.. / DR 12..

34= VS 50.. support beam basic parameter setting
デバイスパラメータが指定の適切なデータにプリセットされます。

42= Expanded setup-mode　拡張セットアップモード
拡張セットアップモードではすべてのパラメータを選択、変更することができます。いくつかのパラメータは変更後に即座に反映されます。保護されていたパラメータも.４.２.の入力後に変更することができます。

44 = Save customer settings　カスタマーデータの保存
全パラメータの設定はバックアップメモリに保存されます。必要であれば、パラメータ "..2. reset settings"の設定のリセットにより、ここで保存したデータを再読み込みすることができます。

55 = Delete reset counter and running hours meter
内部のリセットカウンターとランニング時間をゼロにリセットします。

56 = Delete maximum temperature
ヒートシンクの最大温度の記録を削除します。

57 = Set calibration values to default
初期化の値をデフォルト値にリセットします。

98 = Delete error memory　エラーデータの削除
このコマンドはサービス員のみが行ってください。コントロール基盤は最大 100 までのエラーを記録できます。エラー数が 100 を超えると最初のデータから消えていきます 。

99 = Delete data memory　データの削除
このコマンドはサービス員のみが行ってください。コントロール基盤のメモリー内の削除されます。データは自動的のデフォルト値に切り替わります。

パラメータの変更が完了するまでコマンドは実行できません!

番号	CAN データプロトコル
1.X to **3**.X	PR 1
4.X to **6**.X	PR 2
7.X to **9**.X	PR 1 + PR 2

番号	ソフトウェアバージョン
1.**0**	A
1.**1**	B
etc.	etc.
1.**9**	J
2.**0**	K
2.**1**	L
etc.	etc.

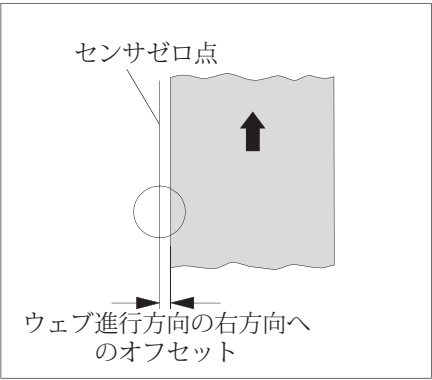
..4. RK 4004

現在の CAN データプロトコルとソフトウェアのバージョンが表示します。

ポイントの前の数字は CAN データプロトコルのソフトウェアバージョンを表します。

ポイントの後の数字はソフトウェアバージョンを表します。

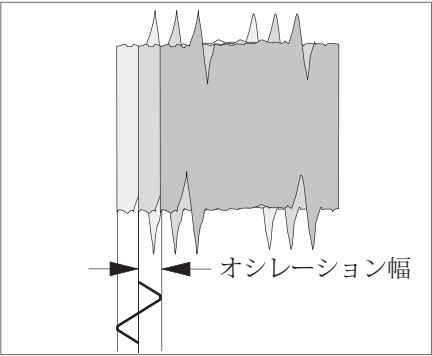
..5. webedge offset　ウェブエッジオフセット

ウェブエッオフセットのパラメータタイトル。

..6. weboffset ウェブオフセット

ウエブオフセット機能は、自動モード中にウエブセットポジションを左または右にシフトさせる事が可能です。オフセットはコマンドステーションあるいはデジタルインタフェースによってこのパラメータを直接, 設定できます。 ウエブオフセットのステップ巾はパラメータ"..7. step widthで設定されます。 設定位置オフセットはコマンドデバイスに mm で表示されます。セットウエブオフセット値は、新規に入力されるまで、操作電圧のスイッチが切られても、セーブされます。

固定されたセンサ又は、シングルモーターで 2 キャリッジのサポートビームの時は、ウエブオフセットはセンサ測定範囲の 75 % に限定されます。モーター動作のサポートビーム、カメラでは、ウエブオフセットはパラメータの最大値まで可能です。

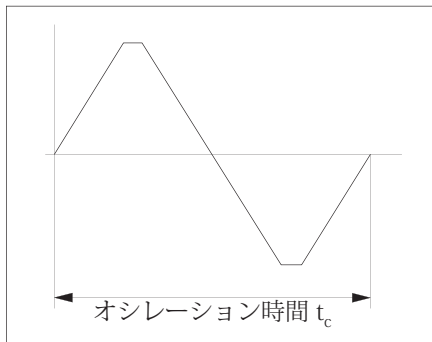
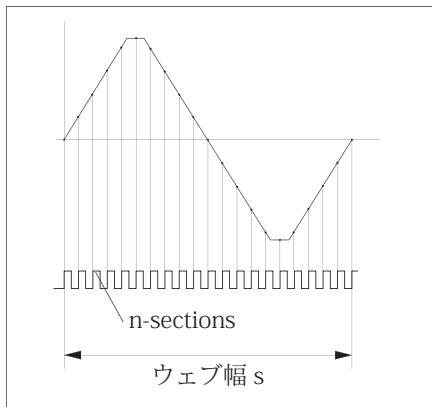
..7. step width　ステップ幅

ウェブオフセット時にボタンを押したときの 1 回あたりのステップ幅です $^{1}/_{100}$ mm単位で設定します。 ウェブオフセットはコマンドステーションよりキーを1回押すたびに変更されます。

..8. osc. amplitude　オシレーション幅

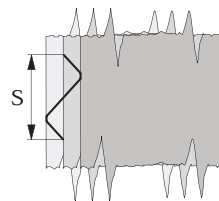
オシレーションモードにおいて、どの程度アクチュエータを左右にオシレーションさせるかは、オシレーションストロークによって決定されます。オシレーションストロークの入力は直接パラメータで入力するか、オシレーションモードのコマンドステーションより行ってください。入力は $^{1}/_{10}$ mm 単位です。

固定されたセンサ又は、シングルモーターで2キャリッジのサポートビームの時は、ウエブオフセットはセンサ測定範囲の 75 % に限定されます。

オシレーション幅

..9. osc. cycl. time　オシレーションサイクル時間

Cycle-dependent:（サイクル依存）
サイクルタイム (オシレーション時間 tc) オシレーション間隔の設定です。長い時間では、ゆっくりしたオシレーション動作になります。コマンドステーションのオシレーション機能、またはパラメータで直接入力してください。

Path-dependent:（距離依存）
距離依存式オシレーションではオシレーション間隔は外部パルスにより決定されます。オシレーション間隔は n セクションに分割されます。最大パルス数は20パルス/秒を超えないようにしてください。

パルス数の設定は以下の計算式により設定されます:

1. オシレーション1回あたりの距離を決定

s = オシレーション1回当たりのウェブの長さ

2. 最大オシレーション周期の決定

$$f_{c\ max} = \frac{V_{max}}{s \times 60}$$

$f_{c\ max}$ = 最大オシレーション周期 (1/s)
V_{max} = 最大ウェブ速度 (m/min)
s　= 1回当たりのウェブ長さ (m)

3. パルス数の決定

オシレーション1回あたりの最大パルス数は最大入力周波数により制限されます。 $f_{e\ max}$ 20 Hz

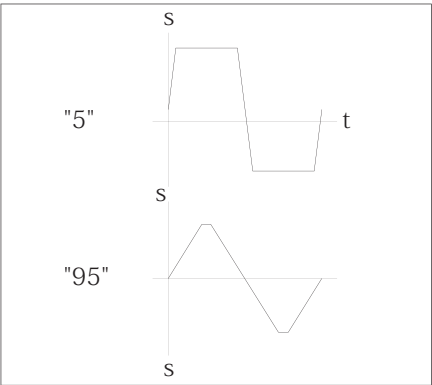
$f_{e\ max}$ = 最大入力周波数 20 Hz
$f_{c\ max}$ = オシレーション周波数 (Hz)
n　= オシレーション1回あたりのパルス数

パルス数 **n** はパラメータより入力されます。

外部エンコーダの寸法は以下の計算式により決定されます:

$$f_{a\ max} = \frac{n}{s}$$

$f_{a\ max}$ = エンコーダの最大発生パルス周期(Hz)
s　= オシレーション1回あたりのウェブの長さ (m)
n　= オシレーション1回あたりのパルス数

外部エンコーダの発生パルス $f_{a\ max}$ は最大ウェブ速度時のパルス数より計算されます。

.1.0. osc. wave form　オシレーション形状波

オシレーションモードでの動作の波形を設定します。5 から 95 の間の値を入力することによって、パターンは方形波から三角波まで変わります。

5　=　**方形波**（急な上昇／オシレーションシグナルの降下、オシレーション中エンドポジションでの長い停止周期）

95=　**三角波**（ゆるやかな上昇／オシレーションシグナルの降下、オシレーション中エンドポジションでの短い停止周期）

.1.1. >osc. triggermode　オシレーション起動モード

コマンドステーションの仕様によりますが, オシレーションには 2 つのパターンがあります。周期的に実行するか距離で実行するかです。

サイクル依存型では設定した時間の周期実行し、距離依存型では外部パルスで実行します。 (パラメータ "..9. osc. cycl. time" 参照)

オシレーション工程周期中での終了とは次のゼロ点を通過時です。距離依存型オシレーションでは 距離依存型オシレーションではパルス入力設定が X 3.2 の "web speed measuring" を設定しなくてはいけません(パラメータ .8.6.参照)。

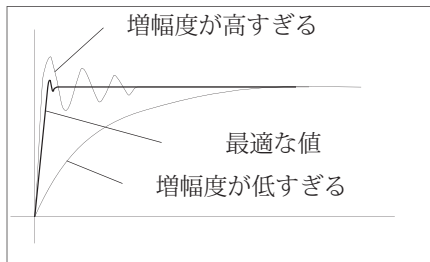
下記表の設定が可能です:

パラメータ値:		説明:
サイクル依存	距離依存	
0	4	オシレーションはコマンドステーションのオシレーションキー、デジタルインターフェイス（コマンドコード）、または自動キーで開始、終了します。
1	5	コマンドステーションにオシレーションキーがなければオシレーションの開始、終了は自動キーで行うことができます。自動モードを開始した後で自動キーを押すと開始または終了を自動モード中に限り行うことができます。
2	6	オシレーション機能を停止します。オシレーションキーを押しても開始することはできません。
3	7	オシレーションは常に作動しています。オシレーションは自動モードになると同時に開始します!

.1.2. webedge controller　ウェブエッジガイダー

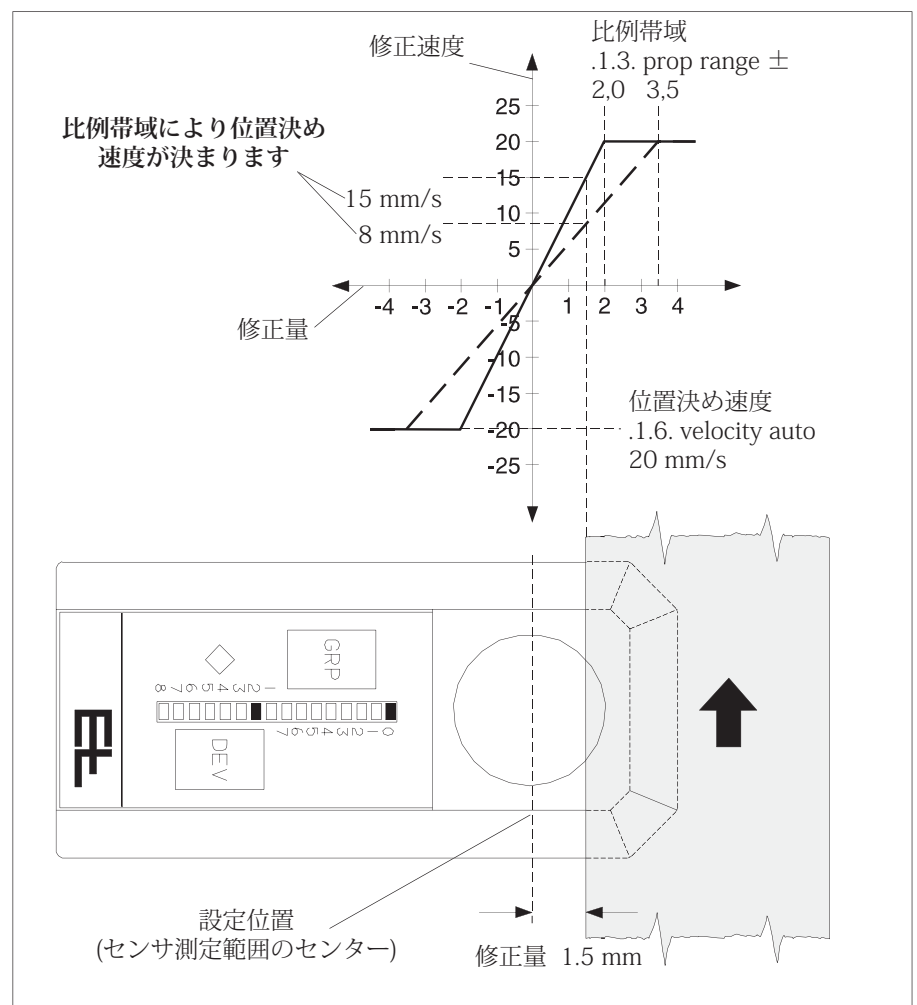
ウェブガイダーのパラメータタイトル。

.1.3. prop range +/-　比例帯

比例制御式のアクチュエータの増幅度はパラメータ ".1.3. Prop range ±" の比例帯と ".1.6. velocity auto" の自動速度で設定されます。**積分制御式**のアクチュエータではパラメータ".1.3. Prop range ±" の比例帯と ".4.5. prop stroke" の比例ストロークで設定されます 。
2つのパラメータのうち1つを変更することで増幅度に影響を与えることを念頭においてください。

増幅度が正確に設定されていれば、シートの激しい変動にも短い時間で修正されます。もし感度が大きく設定されていればガイダーは大きく動くでしょう。小さすぎるとコントロールループは非常にゆっくりになってしまいます。最適な値は特徴的な追従カーブを描きます。最適な増幅度の値は繰り返しの調整が必要です。

比例式アクチュエータ:

比例帯域の設定は小さくするほど最大位置決め速度 (パラメータ ”.1.6. velocity auto”) に近くなり、ウェブガイダーの感度は上昇します。

マイナスの比例帯域はマイナスの増幅となり、動作方向は自動モードでは反転することになります。

比例帯域を小さくすることによって特性曲線（図参照）は急角度になります。特選曲線が急角度の場合、ガイドがずれた時にそれだけアクチュエータ速度は大きくなり、システムはより敏感になります。アクチュエータの位置決め速度はコントロール偏差に関係なく特性曲線により決定されます。

この例では、比例範囲は 2 mm または 3.5 mm 最大モーター速度は 20 mm/s です。

1.5 mm の修正量での位置決め速度は比例帯域 2 mm の場合 **15 mm/s** そして、比例帯域 3.5 mm では **8.0 mm/s** となります。

この値は以下の公式で計算されています:

増幅度 (G) = パラメータ .1.6. / パラメータ .1.3.

修正速度 (VK) = 修正量 × 増幅度 (G)

例 1:

G = 20/2 = 10 $^1/_s$

VK = 1.5 mm × 10 $^1/_s$

VK = 15 mm/s

例 2:

G = 20/3.5 = 5.71 $^1/_s$

VK = 1.5 mm × 5.71 $^1/_s$

VK = 8.6 mm/s

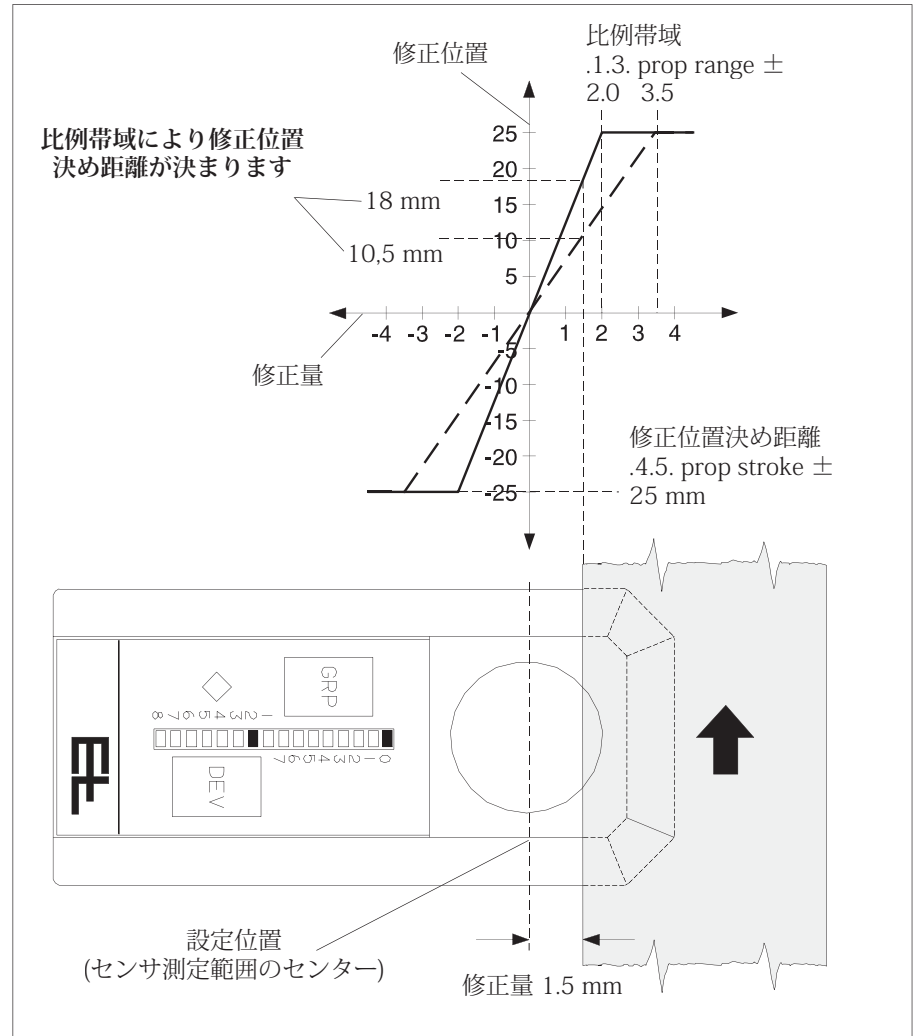
比例式アクチュエータの最適化:

少しずつ比例帯域の値を減らしてください。ウェブのハンチングがすぐにわかるように自動モードにしてからパラメータ値を変更してください。

ガイダーのハンチングが始まるまで比例帯域値を減らしてください。そして再びハンチングが収まるまで比例帯域値を増やしてください。

積分制御:

比例帯域を小さくするほど最大位置決め速度 (パラメータ ".4.5. prop stroke ±") に近くなり、 ウェブガイダーの感度は上昇します。

マイナスの比例帯域はマイナスとなり、動作方向は自動モードでは反転することになります。

比例帯域を小さくすることにより特性曲線（上図参照）を急角度になります。特性曲線が急角度の場合、ガイドがずれた時にその分アクチュエータの動作軌道が大きくなります。そしてシステムはいっそう敏感になります。特性曲線はアクチュエータがずれを修正しようとする作動量を表します。

この例では、 2 mm あるいは、3.5 mm の比例帯域が、最大 25 mm の作動範囲を持ちます。

1.5 mm のずれという条件では、2 mm の比例帯域での作動量は **18 mm** になります。 3.5 mm の比例帯域での作動量は **10.5 mm** になります。

この値は数式により計算されます:

増幅度 (G) = パラメータ .4.5. / パラメータ .1.3.

修正位置決め距離 (SK) = 修正量 × 増幅度 (G)

例 1:	例 2:
G = 25/2 = 12.5	G = 25/3.5 = 7.14
SK = 1.5 mm × 12.5	SK = 1.5 mm × 7.14
VK = 18.75 mm	**VK = 10.71 mm**

積分アクチュエータの最適化:

比例帯域の値を少しずつ減らしてください。ウェブのハンチングがすぐわかるように自動モードにしてからパラメータ値の変更を行ってください。

ガイダーがハンチングするまで比例帯域値を減らしてください。そして、ハンチングが収まるまで、比例帯域値を増やしてください。

.1.4. dual-rate width　デュアルレート幅

.1.5. dual-rate level　デュアルレートレベル

もしシートのエッジ自体が変動している時、比例式ガイダーの場合にはこれら 2 つのパラメータにより設定位置からの偏差を与える領域の決定に使用され、アクチュエータの修正速度は減速されます。

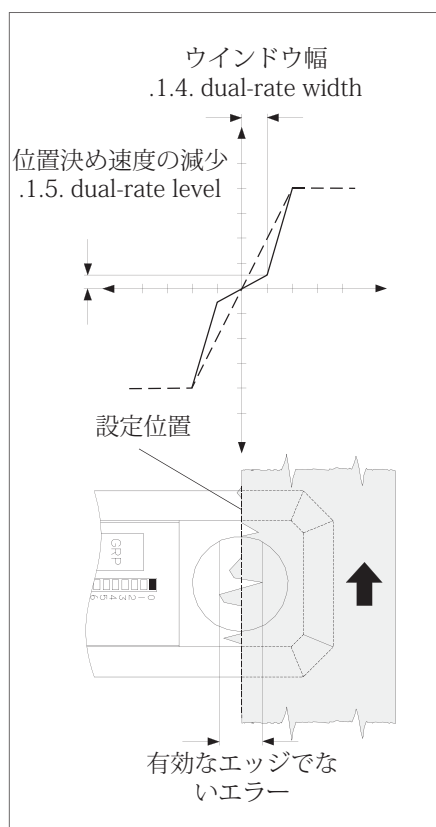
ウェブエッジの状態がイラストと同様な場合、通常は点線に沿って偏差を修正します。アクチュエータはハンチングして、結果として制御は不満足なものになります。 点線はコントローラの増幅度を表します。 (パラメータ .1.3./.1.6.)

ウインドウ幅 ".1.4. dual-rate width" 以内で発生した蛇行の場合、位置決め速度は低速です。位置決め速度の減速の設定はパラメータ ".1.5. dual-rate level" で行います。潜在的なエッジの原因による蛇行は減少します。もしエッジエラーがウインドウ幅を越えた時（左図参照）位置決め速度は高速にシフトします。

".1.3. prop range ±" と ".1.6. velocity auto" の両方とも％で入力してください。また、設定値は互いに密接に関係します。

例:

以下の値はパラメータより設定されます。

.1.3. prop range ±	:	10.0 mm
.1.6. velocity auto	:	20 mm/s

.1.4. dual-rate width : 50 %
.1.5. dual-rate level : 70 %

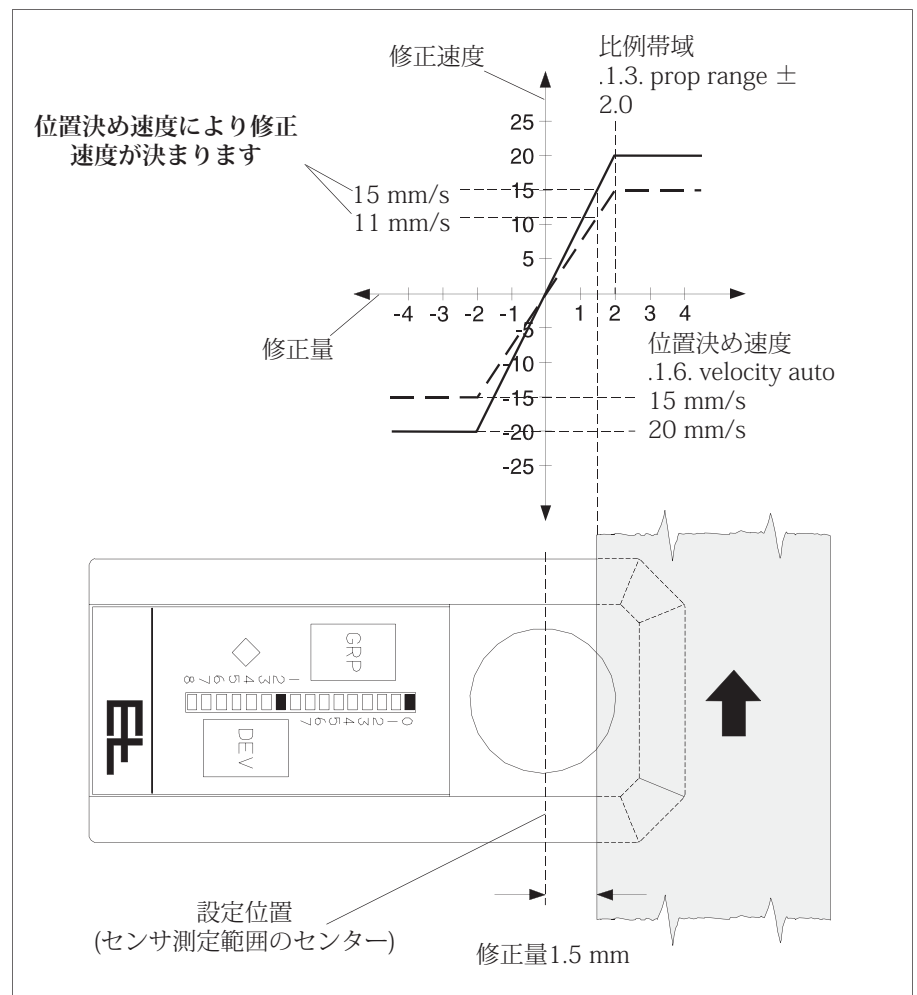
ウインドウ幅 = 10.0 mm × 50 % / 100 = **5 mm**

位置決め速度の減速 = 20 mm/s × 70 % / 100 = **14 mm/s**

±5 mm のウェブ設定位置のエラーは 14 mm/s の最大移動速度により修正されます。

パラメータ ".1.5. dual-rate level" の値が "100" の時は機能しません。

.1.6. velocity auto　自動速度

最大位置決め速度は比例帯域 (parameter ".1.3. prop range ±") により設定され、増幅度は自動モードで有効となります。

最大位置決め速度は速度曲線が急角度（上図参照）になるほど、最大位置決め速度は増加します。

速度曲線の急な角度は大きな位置決め速度を制御に与え、より感度の高いシステムになるでしょう。アクチュエータの修正速度は、速度曲線から推測できます。

この例では、比例帯域 2 mm に対して、15 mm/s または 20 mm/s の最大位置決め速度です。

15 mm/s tの最大位置決め速度では、1.5 mm の蛇行制御時に
約 11 mm/s の速度になり、 20 mm/s の最大位置決め速度では、同様に 15 mm/s の速度になります。

値はこのような公式で計算されます:

増幅度 (G) = パラメータ .1.6. / パラメータ .1.3.

修正速度 (VK) = 修正量 × 増幅度 (G)

例 1:	例 2:
G = 15/2 = 7.5 $^{1}/_{s}$	G = 20/2 = 10.0 $^{1}/_{s}$
VK = 1.5 mm × 7.5 $^{1}/_{s}$	VK = 1.5 mm × 10.0 $^{1}/_{s}$
VK = 11.25 mm/s	**VK = 15.0 mm/s**

もし位置決め速度が速すぎると、ウェブガイダーはハンチングします。

最大位置決め速度は最大エラー速度を超えなければなりませんが DC アクチュエータの最大速度を越えてもいけません。

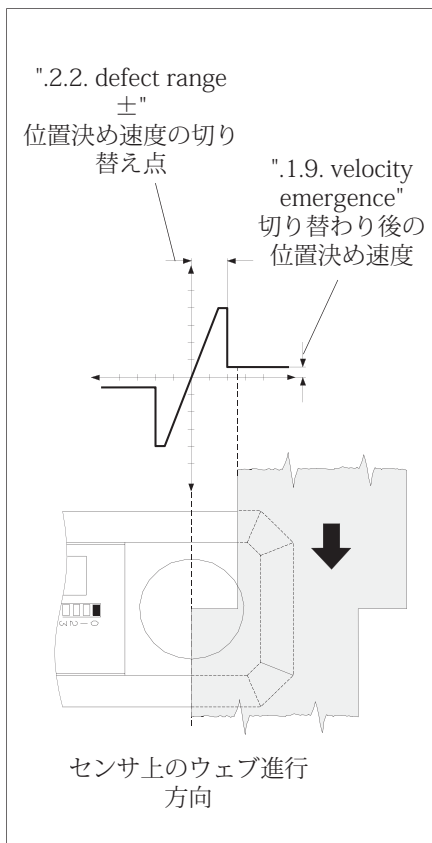
.1.7. velocity pos　センター復帰速度

このパラメータでの位置決め速度は以下の動作モードで有効です:

- アクチュエータ "センター"
- サポートビーム "パークセンサ"
- アクチュエータ / サポートビーム “位置決め操作"

速度設定の単位は 1 mm/s です。

.1.8. velocity jog　手動速度

"手動モード" 時でのサポートビームまたは、ガイダーを移動させる時の位置決め速度。このパラメータの設定単位は 1 mm/s です。

.1.9. velocity defect　緊急時速度

運転中にシートがセンサから消失した場合、(例：シートの継ぎ目) アクチュエータは自動時の最大速度から任意の速度に減速できます。

前方でのシートの変形を有効とする場合、蛇行制御（ウェブオフセット）の度合いはパラメータ ".2.2. defect range ±" で必ず設定しなければいけません。

サポートビームの場合、この速度設定は "search for edge" で設定されます。

> このパラメータは、パラメータ .9.7. で "defect detection" が選択された時のみ有効です。

.2.0. derated velocity　減速速度

現在、割り当てられておりません。

.2.1. reserved 21　予備２１

現在、割り当てられておりません。

.2.2. defect range ±　欠点範囲

もし、シートの蛇行が設定値を超えた時、パラメータ ".1.9. velocity defect"で設定された速度まで減速します。紙継ぎなどの場合にシートが突然センサから外れてしまった場合に位置決め速度が最大になる前に減速、シートが破損することを防ぎます。

> このパラメータはパラメータ .9.7.の "defect detection" が有効となっている時のみ作動します。

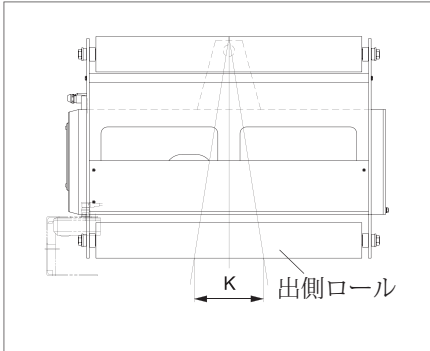
.2.3. servo configuration　サーボ環境

サーボ環境のパラメータタイトル。

.2.4. motion direction　作動方向

DC モーターの動作方向をこのパラメータで反転することができます。

> モーター方向の反転後には、必ずアクチュエータの初期化運転を実行してください。

.2.5. motion range total　全動作範囲

アクチュエータにより移動するアウトフィード側(出側ロール)の実際の距離（寸法　K）をここで必ず入力してください。特定のアクチュエータでは(例　ピボッティングフレーム等)　位置決めの距離はDCアクチュエータの移動距離と等しくありません。正確な移動距離を入力してください。

ギア常数(".3.7. mech. gear factor"）はモーターギアの常時計算し初期化運転の設定後に決定されます。終了後は位置決め速度と移動距離が正常化します。

.2.6. positionrange +　プラス側作動量

.2.7. positionrange -　マイナス側作動量

DC アクチュエータの移動範囲リミットがボールネジの限界までの移動、または、機械的な停止位置まで動くことを防ぎます。

コンパクトなシステムではアクチュエータの全動作範囲 (パラメータ ".2.5. total motion range") は工場出荷時、約 2 mm の小さい値に設定されています。現場で DC アクチュエータを取り付ける場合は動作範囲のリミットを必ず設定してください。

特に大きく動く場合は、アクチュエータが運動中に途中で一回でも停止しないようにしてください。（障害物、レールの破損、モーター先端部の芯ずれ等がないように）

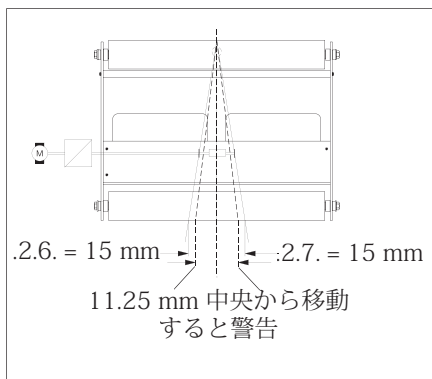
設定値はセンターからの距離です。

モーター移動距離はセンター位置からの左右の距離をパラメータ .2.6. と .2.7. に必ず入力してください。

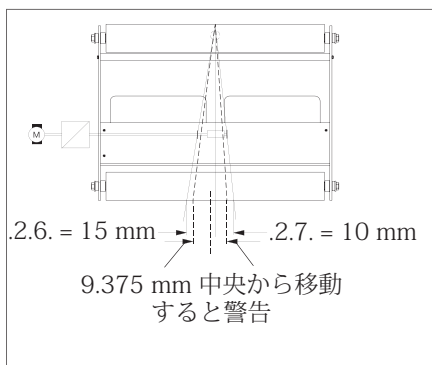
> これらのモーター移動のリミットは機器やオペレータの安全性のためには使用しないでください。安全性や機器への接触防止にはオプションのリミットスイッチ、またはモーターストロークを適切なものを選定してください。

.2.8. alarm limit %　アラームリミット

必要な範囲を設定すると、その値を超えた時アラームリミット出力が起動します。パラメータ ".2.6. positionrange +" と ".2.7. position-range -"の値に対する割合 % で入力します。もしアクチュエータがこの計算値を超えると範囲を超えたというメッセージを出力します。常にセンター位置からの範囲に対してリミットの早期警告します。警告は両方向に対して出力します (正回転方向、逆回転方向)。

例:

入力値 ﾊﾟﾗﾒｰﾀ.2.8.	*=*	*75 %*
入力値 ﾊﾟﾗﾒｰﾀ.2.6. / .2.7.	*=*	*15 mm*

15 mm × 75 / 100 = 11.25 mm

11.25 mm 以上移動するとリミットを越えたメッセージを出力されます。

パラメータ.2.6. / .2.7. の値に違いがある場合はその合計値を元に計算します。リミット位置の早期警告はこのセンターと関係します。

例:

入力値 ﾊﾟﾗﾒｰﾀ.2.8.	*=*	*75 %*
入力値 ﾊﾟﾗﾒｰﾀ.2.6.	*=*	*15 mm*
入力値 ﾊﾟﾗﾒｰﾀ.2.7.	*=*	*10 mm*

(15 mm + 10 mm) / 2 × 75 / 100 = 9.375 mm

.2.9. hybrid offset　ハイブリッドオフセット

2モーターのサポートビームでハイブリッドモードの場合、2台のセンサのセンタリング動作を行います。このサポートビームのセンター位置はマシンセンターと一致しなければなりません。 サポートビームのセンター位置がマシンセンターと一致していない時、このパラメータ (.2.9. hybrid offset)から補正することができます。

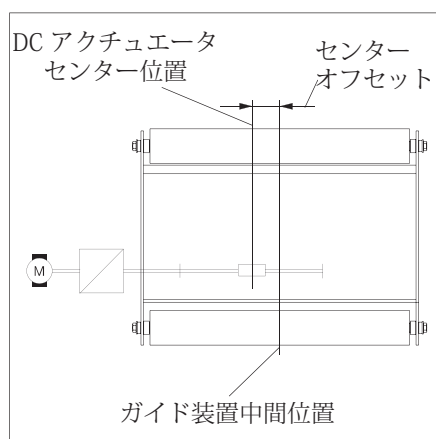
１モーターのサポートビームの場合、このオフセットは使用できません。

> このパラメータは２モーターのサポートビームのデバイス X.7の時に必要です。

.3.0. reference offset　リファレンスオフセット

このパラメータはセンターストップセンサの作動点と DC アクチュエータのセンター位置間の距離です。

"センター" 操作にするとアクチュエータはセンター位置（中立位置）として、まず近接センサに移動、内部位置カウンターをキャリブレーションします。近接センサの切替点は中立位置と同じにして、"センター" 操作時のモーター移動動作は出来るだけ小さくなるようにしてください。

> このパラメータはアクチュエータの初期化運転時に開始位置をセンター位置として自動的に計算、近接センサからの距離を決定します。

.3.1. center offset　センターオフセット

センターオフセットとは DC モーターとフレームの中立位置との距離の違いです。もし修正距離と中立位置とに差があればセンターオフセットを入力してください。ピボッティングフレームの場合、中立位置とはフレーム上の2本のロールとガイドロールとが平行にあることをさします。

ガイダーが "センター "モードにあればセンターオフセットを変更して下さい、パラメータ値の変更は DC アクチュエータのにより即座に現れます。アクチュエータの中立位置をできればチェックしてください。

.3.2. system offset　システムオフセット

もし DC アクチュエータが動作範囲の中央にあれば現在位置の値は "ゼロ" と CAN バスに送信します。特殊なアプリケーション用に現在位置の値に追加が送信され、オフセット値がこのパラメータに設定されます。

.3.3. total resolution　トータル分解能

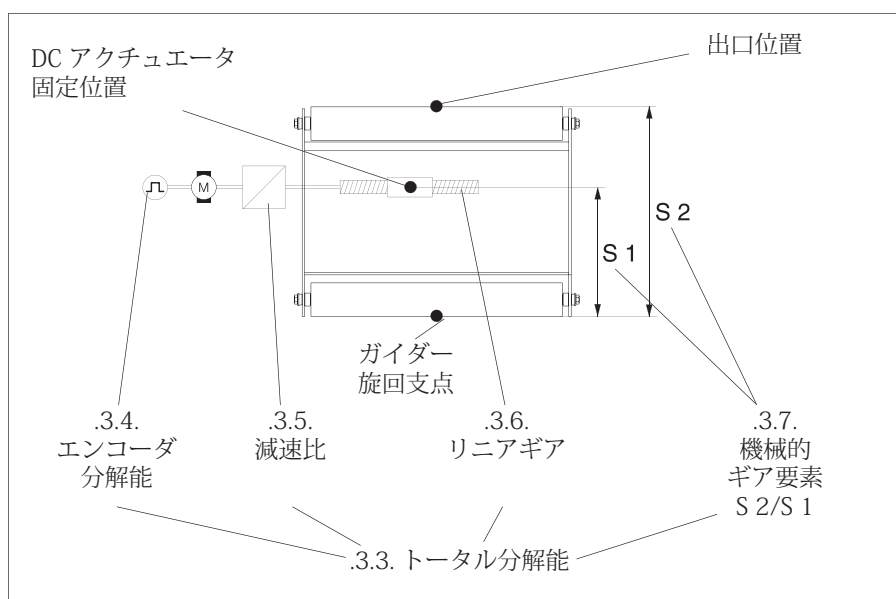
モーターギア常数　以下の四つのパラメータより計算されます:
.3.4. encoder resolution, .3.5. rotation gear, .3.6. linear gear,
.3.7. mech. gear factor;

.3.4. encoder resolution　エンコーダ分解能

.3.5. rotation gear　回転ギア

.3.6. linear gear　リニアギア

.3.7. mech. gearfactor　機械的ギア要素

モーターギア常数は以下より計算されます。

第 6 章の表より以下の3つのパラメータを決定します。
.3.4./.3.5./.3.6.

ギア比はパラメータ ".3.7. mech. gear factor" です。

ギア比は以下より構成されます:

測定距離 S 1 とはフレームの支点と DC アクチュエータの取り付け位置間の距離です。同様に測定距離 S 2 とはフレームの支点からアウトフィード位置間の距離です。これら2つの値は2つの関係と機械的比率(パラメータ .3.7.)により計算、設定されます。

例:

測定距離 S 1	*450 mm*
測定距離 S 2	*850 mm*

850 mm / 450 mm = 1.89

この例ではパラメータ .3.7.への入力は 1.89 です。

初期化運転中(パラメータ ..3. / 値 10) においてパラメータ ”.3.7. 機械的ギア要素” が自動的に確立されます。

.3.8. encoder filter　エンコーダーフィルター

エンコーダーの衝撃をフィルターし出来るだけ小さくするための動的速度制御です。小さすぎるフィルター値はモーター速度を不安定にします。

.3.9. reserved 39　予備３９

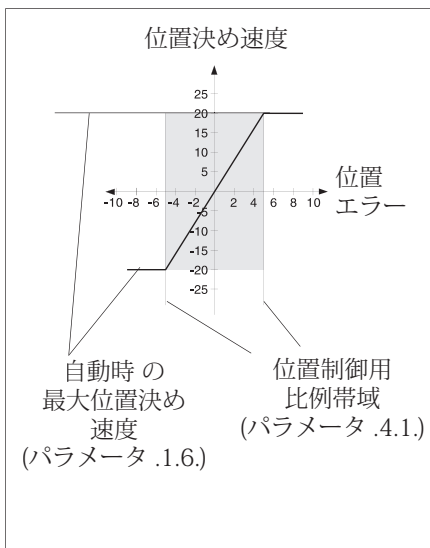
現在、割り当てられておりません。

.4.0. pos. controller　ポジションコントローラ

ポジションコントローラループのパラメータタイトル。

.4.1. pos prop ±　ポジション比例帯域

エッジ位置のずれが、ポジション比例帯域 "position controller proportional range"を超えた時、修正速度は最大となります。ポジション比例帯域よりも小さい場合は位置決め速度は特性曲線に従った速度となります。

このパラメータでは、アクチュエータの位置決めコントロール P 要素を直接、制御します。

例:

ウェブの位置 1 mm のずれの発生によりアクチュエータは設定値(パラメータ .1.3. と .4.5.) を元に15 mm 作動します。
DC アクチュエータは最初10mmをグレイの範囲から外れているので最大位置決め速度で移動します。10 mm 移動すると残りは 5 mm です。 残りの 5 mm の範囲はグレーの範囲に入るので速度は曲線通りの速度に減速しながら、0 mm まで移動します。

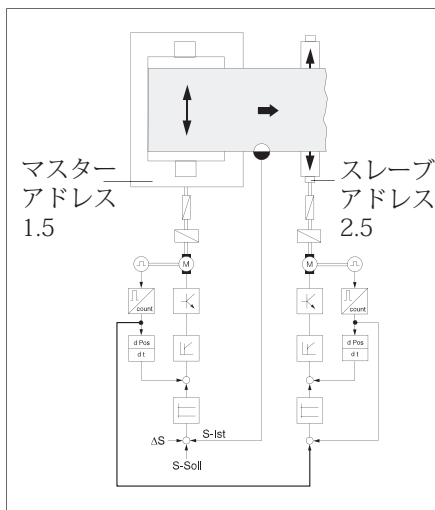
不十分なエッジ（繊維）の場合、DC アクチュエータの動作はこのパラメータの増加により、妨げられます。ガイダーの正確な静止精度はこれにより保持されます。

パラメータ .4.1. の値はセンサのスキャン範囲の半分にしてください。

.4.2. act position　現在位置

アウトフィード側でのセンター位置からの現在のモーターストロークが表示されます。

.4.3. set position　設定位置

アウトフィード側の設定位置、センター位置からの距離の表示されます。

.4.4. pos source adress　ポジションソースアドレス

追従コントロールの場合、（マスター／スレーブ）はセカンドアクチュエータはセンサの精度とは関係なく選択されたアクチュエータ（マスター)に追従します。マスターガイダーのデバイスアドレスはセカンドアクチュエータ（スレーブ)のコントロールカードに入力する必要があります。

例:

マスターのアドレス　1.5

スレーブのアドレス　2.5

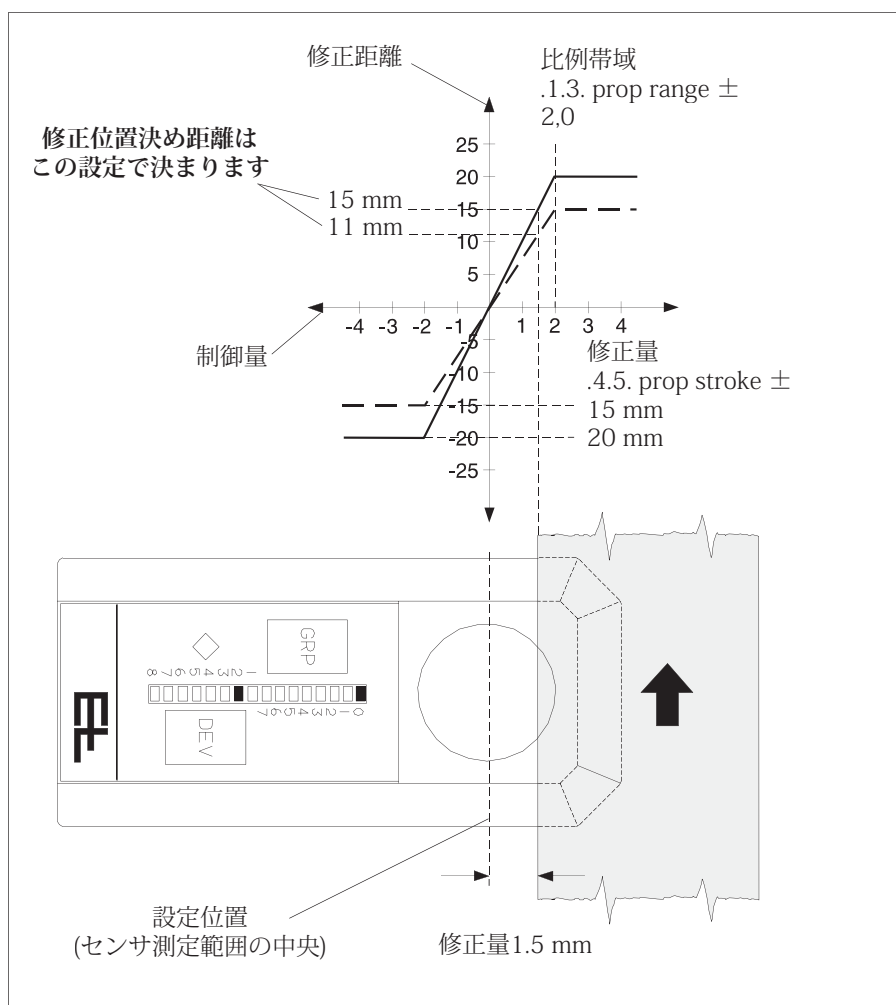
値 15 (アドレス 1.5) スレーブ側コントロールカード (アドレス 2.5) のパラメータ .4.4.より入力しなければなりません。

.4.5. prop stroke ±　プロポーションストローク

積分制御アクチュエータでは修正量は比例帯域の設定(パラメータ “.1.3. prop range ±”)との関係により設定されます。

このパラメータは比例制御用のアクチュエータとしては、機能しません。

修正軌道を大きく設定することは常時、比例帯域 (パラメータ ".1.3. prop range ±") を自動時のウェブガイダーの感度を大きくすることです（特性曲線を急角度にする）。

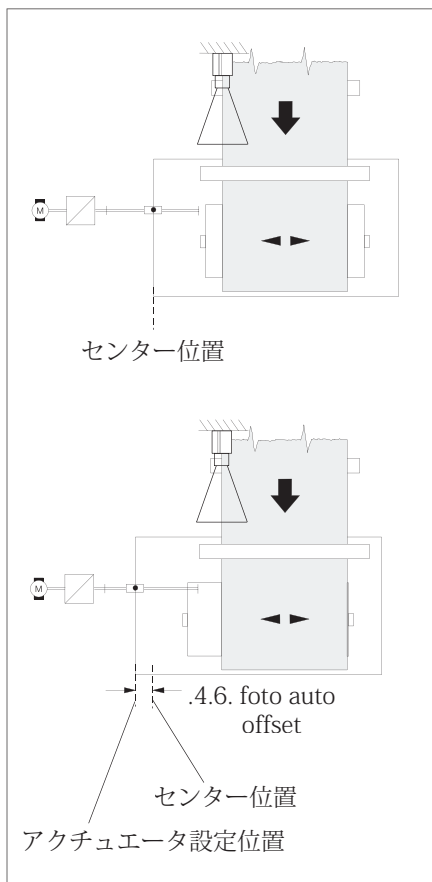
特性曲線を急角度にすることは修正軌道を長くしシステムの制御偏差時に敏感な動作となります。アクチュエータの修正量は特性曲線を繰り返す設定することにより最適な値を決定してください。

この例では 15 mm または 20 mm の最大修正距離で、2 mm の比例帯域が設定されます。

15 mm (20 mm) の修正距離を設定した場合、約 11 mm (15 mm) の修正距離が 1.5 mmの制御量に対して与えられます。

値は下記の計算式で求められます:

増幅度 (G) = パラメータ .4.5. / パラメータ .1.3.

修正量 = 修正量 × 増幅度 (G)

例 1:	例 2:
G = 15/2 = 7.5	G = 20/2 = 10.0
VK = 1.5 mm × 7.5	VK = 1.5 mm × 10.0
VK = 11.25 mm	**VK = 15.0 mm**

.4.6. foto auto offset　フォト自動オフセット

現在のウェブ位置に比例して追従を行う追従コントロール。

アンワインダーで要求する設定位置のオフセット、センター位置と要求する設定位置間でのオフセットを入力しなければなりません。

> アクチュエータの初期化運転中はオフセットはゼロに設定しておいてください。

手動オフセット仕様:
オフセット値の入力は 1/10 mm で行ってください。設定位置の入力によりますがアクチュエータの設定位置のセンター位置の左右が表示されます。

自動オフセット仕様:
自動仕様の場合はウェブは必ずセンサのスキャン範囲にあり、アクチュエータは手動で要求する設定位置に移動させてください。オフセットは "セットアップ" キーと "自動" キーの同時押しで計算、保存されます。

.4.7. speed controller　速度コントローラ

速度コントローラのパラメータタイトル。

.4.8. max. motor speed　最大モーター速度

端子台での電圧（22V)時の最大速度を設定します。速度は第 6 章の表を元にしてください。

.4.9. act. speed　現在速度

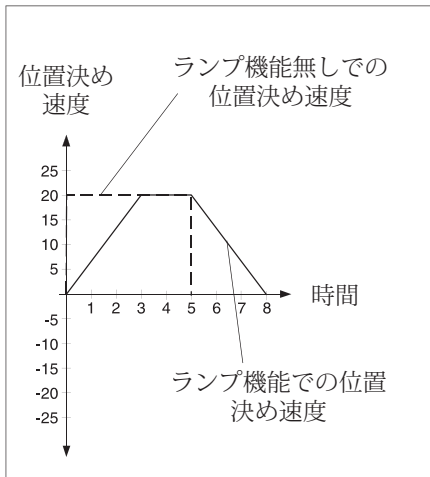
DC アクチュエータの現在速度が表示されます。

.5.0. speed_P　スピード P

.5.1. speed_I　スピード I

デバイスのタイプ別に第 6 章の表を参照、P 要素と I 要素を入力してください。

値は変更しないでください。最も効果的な値として計算されたものです。

> この 2 つのパラメータの変更は効果的なガイダーの機能を悪化させます。これらの変更はガイド動作を悪化させ、機能を停止させます。

.5.2. accel. time　加速時間

▮ この機能は "手動オフセット" モードでのみ使用可能です。

手動モードでのアクチュエータの位置決め速度はパラメータ".1.8. velocity jog" で設定します。

このランプ機能 ".5.2. accel. time" とはモーター速度が 0 から最大になるまでの加速時間です。アクチュエータが最大速度に達するのは設定時間が経過した後となります。速度の上昇は直線を描きます。同様にアクチュエータが静止する時も同様の勾配を描きます。

図ではアクチュエータの速度がランプ機能で 3 秒かけていることが表示されている。破線の工程はランプ機能がない場合の、例として手動でのオフセットを 5 秒間押し続けた時の位置決め速度です。

.5.3. I-PWM

現在の I-PWM (電流パルス幅変調) の値が表示されます。この表示は内部テストにおいて重要です。

.5.4. set speed

現在のモーターの速度設定が表示します。

.5.5. current controller

電流コントローラのパラメータタイトル。

.5.6. cut-off current

一度設定値を超えるとモーター出力ステージは停止します。 この値はモーターの通常電流値の2倍の値を入力するべきです。(パラメータ ".5.7. motorcurrent")

パラメータ ".6.9. system error" にエラー表示3が出力します。

もし電流が設定値に近ければモーター出力ステージは再度、使用できます。

.5.7. motorcurrent

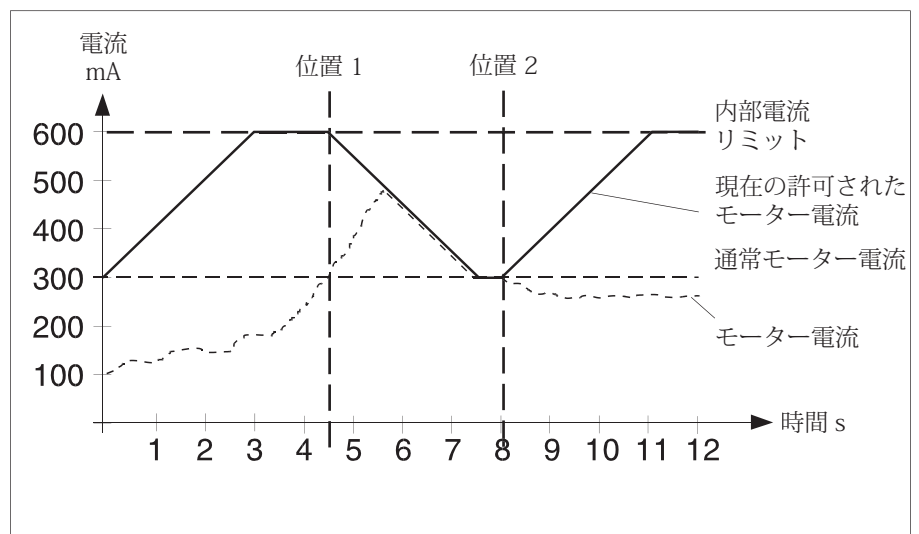
モーター通常電流値の仕様は必ず、DC アクチュエータのプレートを参照して入力してください。もし設定が高すぎると過負荷、またはモーターを破壊します。第 6 章の表を参照して設定してください。

.5.8. dyn. currentfactor

.5.9. therm. timeconst.

.6.0. limited current

超過電流はDCアクチュエータドライブの力の増加に使用されます。（短い加速時間）

高い電流で短時間モーターを駆動させたい時、その要素はここで決定します。内部電流リミットは通常電流値 “.5.7. motorcurrent”と要素”.5.8. dyn. currentfactor”とを元に計算されます。電流の超過時間はパラメータ”.5.9. therm. timeconst.”より設定されます。

電流の超過機能は以下の原理によります:

もしモーター電流の入力が通常電流よりも小さいときモーター電流の許容範囲は設定時間(.5.9. term. timeconst.) に伴い増加、電流リミットも上昇します。運転中のモーター電流許容リミットはパラメータ ”.6.0. limited current” で表示されます。

もしモーター入力電流(位置 1)が通常電流値(.5.7. motor current)より大きくなった時、モーター最大許容電流値は再び　設定時間(.5.9. term. timeconst.)にしたがって通常モーター電流の値に向かって減少します。モーター電流値と同じ値になると(位置 2)電流リミットは再度、増加します。

許容範囲の操作電圧が供給されモーター電流は通常値で開始します。

電流リミットは最大出力電流まで上昇(技術データ参照)。

.6.1. act. current　現在電流

現在のモーター電流値が表示されます。

.6.2. current_P

.6.3. current_I

電流コントローラの P と I 成分は第 6 章の表で見ることができます。

値は変更できません。値はすでに出荷時に最適化されています。

> これら 2 つのパラメータの変更は最適なガイダー操作を悪化させます。変更は結果としてガイダー動作の悪化とシステム機能を失うことになります。

.6.4. set current　電流設定

現在の内部設定電流が表示されます。E+L のサービス員のみ設定してください。

.6.5. reserved 65　予備６５

現在、割り当てられておりません。

.6.6. current dither

a.c. 成分がモーター出力へ付加されます。モーター開放トルクが減少、アクチュエータの感度がよくなります。自動動作時の低速範囲が改良されます。

.6.7. dither cycletime

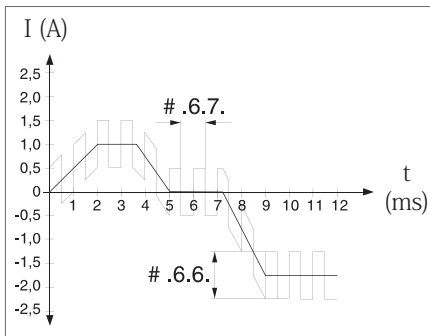
a.c. 成分のサイクル時間を入力。

.6.8. diagnostics

システムステイタス表示のためパラメータを設定する項目です。

.6.9. system error　システムエラー

以下のエラー表示が可能です:

1 =　供給電圧が20V以下になる
2 =　供給電圧が30Vを超える
3 =　ガイダー停止電流値を越える
4 =　ヒートシンクの温度が 70℃を超える
5 =　エンコーダに障害
6 =　エンコーダ信号反転
7 =　右センサ応答無し
8 =　左センサ応答無し
10=　モーターライン断線
12=　モーター出力回路故障
13=　最大電流値のためモーター停止
14=　複数のセンターストプセンサが作動
15=　近接スイッチが正常に取付られていない
16 =　外部供給電源の過負荷

.7.0. reserved 70　予備７０
現在、割り当てられておりません。

.7.1. reset counter　リセットカウンター
コントロールカードのカウンターをリセットします。

.7.2. running time meter　運転時間
運転時間を表示します。

.7.3. supplyvoltage 24 DC　供給電圧
コントロールボードへの現在の供給電圧を表示します。

.7.4. temperature case　温度
基盤上の現在の温度を表示します。

.7.5. temp. case max.　ケース内最大温度
コントローラカードはヒートシンクの過去の最高温度を保存しています。その最高温度が表示されます。

.7.6. reserved 76　予備７６
現在、割り当てられておりません。

.7.7. reserved 77　予備７７
現在、割り当てられておりません。

.7.8. mainloops/sec.
内部評価用パラメータです。

.7.9. I/O configuration
デジタル入力プログラミングのパラメータタイトル。

.8.0. >digi input status　デジタル入力の状態
コントローラカードの現在の入力ステイタスが表示されます。

.8.1. reserved 81　予備８１
現在、割り当てられておりません。

.8.2. >usage input X 4.1

.8.3. >usage input X 4.4

.8.4. >usage input X 4.7

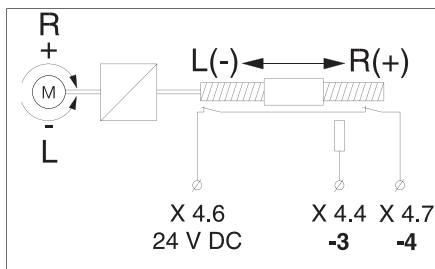
.8.5. >usage input X20.2

.8.6. >usage input X 3.2

デジタル入力 (接続図参照) には機能が割り当てられています。

各機能は 1 つずつ割り当てることができます。

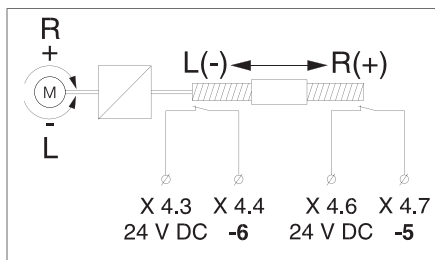
下の表は可能なオプション機能です:

値	アプリケーション	入力時の信号
0	no usage	無効
1	Motor lock	各操作モード時モーターが停止
-1	Motor unlock	各操作モード時モーターが有効
2	Automatic lock	自動モード時のみモーター停止
-2	Automatic unlock	自動モード時のみモーター有効
3	Reference with speed-	モーター回転方向がマイナス方向で センターストップセンサが作動(例 1 参照)
-3	Reference with speed+	モーター回転方向がプラス方向でセンターストップセンサが作動 (例 1 参照)
4	Speed ± lock	信号 1 でモーター回転方向はブロックされます。回転方向は接続されたセンターストップセンサの信号により決定されます。(例 1 参照)
-4	Speed ± unlock	信号 0 でモーター回転方向はブロックされます。回転方向は接続されたセンターストップセンサの信号により決定されます。(例 1 参照)
5	Speed + lock	信号 1 でモーターの正転は停止します (例 2 参照)
-5	Speed + unlock	信号 0 でモーターの正転は停止します (例 2 参照)
6	Speed - lock	信号 1 でモーターの反転は停止します (例 2 参照)
-6	Speed - unlock	信号 0 でモーターの反転は停止します (例 2 参照)
7	Auto <-> Center	自動とセンターの切替
-7	Center <-> Auto	センターと自動の切替
8	Oscilation ON	オシレーション ON
-8	Oscilation Off	オシレーション OFF
9	Weboffset Remote	外部リモコン RE 1721 (可能な端子台は X 3.2!)
9-	-	割り当てられていません
10	Webspeed Measure	ウェブ速度の測定 (可能な端子台は X 3.2!)
-10	-	割り当てられていません
11	Manual Key	"手動" キー
12	Right Key	"右" キー
13	Left Key	"左" キー
14	Auto Key	"自動" キー
15	Center Key	"センター" キー
16	Latch weberror	信号”1”で、現在のウェブ位置の偏差を保存し、信号”0”で適切な修正位置を現在のモーター位置に加える。このガイドモードが要求されるのはウェブ位置が正当な値として短い時間にのみ利用できる場合です (例：ラベルの検知、破断したライン等)。
17	ATL switch R	信号 1 でアクチュエータが正転中でも逆転方向に切り替わります。アクチュエータの作動速度はパラメータ ".1.9. velocity defect" で設定した速度に切り替わります。
18	ATL switch L	信号 1 でアクチュエータが逆転中でも正転方向に切り替わります。アクチュエータの作動速度はパラメータ ".1.9. velocity defect" で設定した速度に切り替わります
19	Edge Search key	"エッジサーチ" キー
20	Sensor Free key	"センサフリー" キー

例 1:

作動範囲をシリアル接続した 2 つの b 接点のリミットスイッチで決定する。

入力 X 4.4 (センターストップセンサ) と X 4.7 (リミットスイッチ) の配線は以下の手順で行ってください:

入力 X 4.4 は -3 を割り当てます。 作動点はモーターが正方向でから到達します。

入力 X 4.7 は -4 を割り当てます。 (b 接点)

例 2:

作動範囲を 2 つの b 接点のリミットスイッチで決定する。

入力 X 4.4 と X 4.7 の配線は以下の手順で割り当ててください:

入力 X 4.4 は -6 を割り当てます。信号が 0 でモーターはマイナス方向の回転を停止します。

入力 X 4.7 は -5 を割り当てます。信号が 0 tモーターはプラス方向の回転を停止します。

回路が a 接点になっている場合は 5 又は 6 を設定します。

.8.7. guide config.

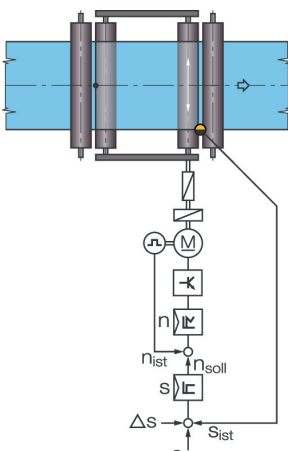
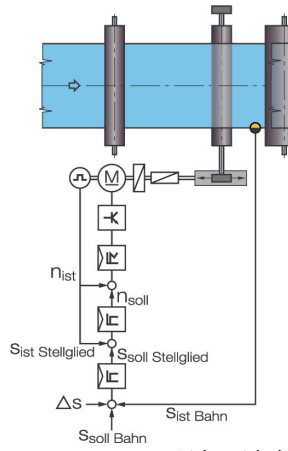
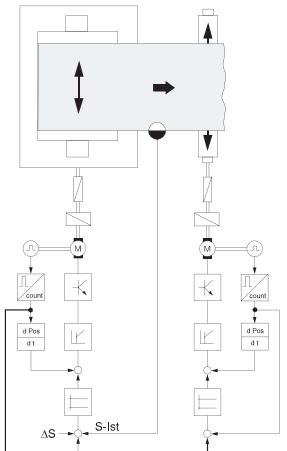
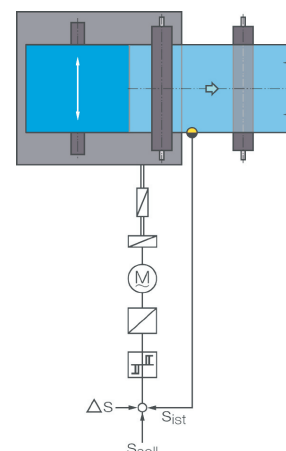
特殊ガイドのパラメータタイトル。

.8.8. guide target

ウェブの位置を外部のデータマスターに送ります。設定位置はここに表示します。

.8.9. reserved 89　予備８９

現在、割り当てられておりません。

.9.0. reserved 90　予備９０

現在、割り当てられておりません。

.9.1. system config.　システム環境

システム設定パラメータタイトル。

.9.2. >controller type　コントロールタイプ

このパラメータは、どのガイダーの制御方法を使用するか決定します。

0=比例制御：設定位置と現在のウェブのずれに応じたモーター速度を出力します。

1=積分制御：ガイド基準に応じた出力をします。

2=マスタースレイブモードではスレイブ側アクチュエータがもう 1 台のアクチュエータ（マスター）に追従する。この値はスレーブ側にのみ設定してください。

3= 3 ポジションコントロールによるモーター制御用アプリケーション (例： コンタクターの反転)。

.9.3. controller operate　コントローラ操作

センサをモーター駆動してウェブ追従動作（ハイブリッド）してのセンタリング動作の場合必ず 1 を設定してください。

.9.4. >auto address　自動アドレス

センサのアドレスをコントローラ側で自動的に設定する。

センサアドレス設定はリセット後に有効になり、コントロールカード X 5/X 6 に接続されたもののみが対象です。さらには自動センサアドレス設定の適切なソフトウェアがセンサに内蔵されていなければなりません。

センサのアドレス設定は以下のオプションが可能です。

0 =　"コネクター X5,　X6" のセンサアドレスが表示されます。アドレスは、じかにセンサから変更、又はコマンドデバイスから変更できます。

1 =　デバイス番号 1 は端子 X5 に、デバイス番号 2 は端子 X6 に自動的に設定されます。センサデバイスのグループ番号はコントロールカードと同じグループにします。アドレス設定についてはセンサの取扱説明書をお読みください。

2 =　X5 (X6)端子のセンサはX5 (X6)コネクタに設定されたアドレスとされます。センサを交換しても（故障時）新しいセンサは自動的に正しいアドレスとして設定されます。

.9.5. CAN connector Right　CAN接続右

.9.6. CAN connector Left　CAN接続左

センサ端子 X5 (X6) のアドレス設定が表示されます。

.9.7. >function config 1　機能環境 1

特定の機能を有効又は無効に設定する。

以下の表は有効な機能を表しています:

機能		値	詳細
[X]	Framelimit Check	0001_h	アクチュエータの移動範囲（リミット）のモニター。この機能はリミットの無いアクチュエータでは必ず設定すること!　例：チューブスリッター
[ ]	N~ / M control	0002_h	現在、機能しません。
[ ]	Center direct	0004_h	センターモードでキャリブレーションすることなくセンター位置へ移動します。
[ ]	Ref on Power on	0008_h	電源が入るとポジションカウンターをキャリブレートするために、近接センサに移動します。電源を切る前に動作モードが選択されていること。
[ ]	Watch webedge R	0010_h	コの字型のセンサを右ウェブエッジ用にモーターで位置決めする場合にモニターされます。もしセンサの走査範囲がすべてカバーされた場合モーターでのセンサ移動は停止されます。センサの損傷を防ぎます。
[ ]	Watch webedge L	0020_h	コの字型のセンサを左ウェブエッジ用にモーターで位置決めする場合にモニターされます。もしセンサの走査範囲がすべてカバーされた場合モーターでのセンサ移動は停止されます。センサの損傷を防ぎます。
[ ]	Enable AG-Foto	0040_h	現在のモーター位置が自動動作時の設定位置として保存されます。".4.6. photo auto offset"パラメータ ".4.6. foto auto offset"を表示します。パラメータ ..3./値13を参照。
[ ]	Sens. err.> Center	0080_h	センサ信号が無効になった場合アクチュエータはセンター位置に移動します。もし機能しなければ、センサ信号が無効時に、アクチュエータがブロックされる設定になっています。

[ ]	MCP active	0100_h	MCPの起動(マスターコントロールプロセッサ）グループ内にアドレス x.5 （マスター）のコントロールカードがない場合、この機能を必ず設定してください。
[ ]	Apl. deactive	0200_h	全ウェブガイダーのアプリケーションをオフにします。
[ ]	Support 2 motor	0400_h	1台のサポートビームでモーター2台の場合、お互いに独立して動きます。自動的にこの機能は衝突のモニタリングのため必ず設定されなければなりません。この機能はサポートビームの初期化運転時に自動的に設定されます。
[X] mm	Weboffset 1/10	0800_h	旧型コントロール基板は 1/10 mm で送信していました。 コントロール基板 RK 4004は1/100 mm で送信します。この機能を設定することにより旧式のモデルとコンパチブルとなります。
[ ]	Weboffset invers	1000_h	ウェブのオフセット方向を反転します。 この反転はインターフェイスから受け取るウェブオフセット信号に可能です。 (例 プロフィバス, インターバス-S.)
[ ]	Defect detection	2000_h	エッジエラーが設定比例帯域を越えた時（紙破れなどによりシートがセンサの検出範囲から突然なくなった場合）動作速度はパラメータ ".1.9. velocity emergence"での緊急時の速度に減速します。
[ ]	ext. system mode	4000_h	システムモードを拡張する将来のアプリケーションです。様々な動作モードをコマンドステーションより同時に実行します。
[ ]	RE 1721 invers	8000_h	ポテンショメータの時計回り（右回り）でウェブオフセットは右に移動。反対方向（左回り）では左に移動しなければなりません。動作が逆の場合はこのパラメータで信号を反転します。

この機能は CANMON プログラムまたは、コマンドステーション DO200.より直接、選択します。

もし、2つのオプションを選択したい時は、希望する機能の合計値をこのパラメータに入力してください。 計算式は16進数の合計になります。

例 1:

"Watch webedge R" と "Watch webedge L" の機能を選択

合計値 $= 0010_h + 0020_h = 0030_h$

パラメータ値 = 30

例 2:

"enable Photo" と "Sens. err.> Center" の機能を選択

合計値 $= 0040_h + 0080_h = 00C0_h$

パラメータ値 = C0

.9.8. >function config 2　機能環境 2

特定の機能を有効又は無効にします。以下の図はその機能を表します:

（）の選択は一つだけです。

(*) no controler output	0000_h	以下の 5 つの値は CAN に出力されません。
( ) N-target -> CAN	0001_h	設定速度出力
( ) Delta N -> CAN	0002_h	速度差出力
( ) Pos-target -> CAN	0003_h	設定位置出力
( ) Delta Pos -> CAN	0004_h	位置の違いを出力
( ) I-target -> CAN	0005_h	設定電流値を出力
[ ] Disable I-Loop	0008_h	コントロールカードにモーターが接続されていない時、電源がオフとなります。
[ ] POS-TXD: targetpos	0010_h	DC アクチュエータの現在位置の代わりとしてドライブの設定位置が CAN メッセージとして送信されます。追従制御システムにより以下の損失は減少します。
[ ] lock webspeedlim	0020_h	ウェブの走行速度が設定速度(パラメータ 1.1.5.) 以下になった時自動モードをブロックします。
[X] AUTO: start slow	0040_h	"自動" モードを選択された時にもし、比例帯域の外にウェブがある場合、位置決め速度は手動時の速度に減速されます。この減速は "自動" モードを選択した後 1 回だけ有効となります。
[ ] AUTO: Clear I-part	0080_h	“自動”モードを選択するとパラメータ ”1.2.4. position I-part” の設定が 0 にリセットされます。
[ ] Pos-TXD: 50->10ms	0100_h	現在位置の送信用サイクル時間を 50 ms から10 ms へ短くします。 これは追従システムでの遅延が発生した場合に行ってください。
[ ] AG-Foto with sens.	0200_h	自動モードの為の設定位置が現在のモーター位置で保存します。 センサの値はキャリブレーション中に与えられます。
[ ] Deselect all sens.	0400_h	センサ無しで自動運転の実行 (例： センサ無しのオシレーション)
[ ] Pos-CMD: no photo	0800_h	インターフェイスからのモーター位置決めコマンドはガイド基準の追従はできません。
[ ] Trigger control	1000_h	ウェブの新しい現在位置を受けると、保存され訂正位置が AG ポジションに追加されます。このタイプのガイディングは 5 ms 以上のウェブの現在位置の送信の時です。 注意! プログラム入力で"ラッチウェブエラー" の機能が選択されていないことが必要です。
[ ] High prior Manual	2000_h	"自動" 運転中に "ウェブオフセット" キーを使用してアクチュエータを動かすことができます。キーを放すとウェブガイダーは "自動" 運転に戻ります。 "ウェブオフセット" の機能は働きません。
[ ] No weboffset limit	4000_h	センサ測定範囲のウェブオフセットのリミット。
[ ] List-res 0.1 mm -> 1 mm	8000_h	パラメータの分解能を変更します。パラメータの値が 3200.0 mm を超える値になるとパラメータの表示方法を変更します。分解能は $^1/_{10}$ mm から 1 mmに変わります。 **注意!** リセットとリスキャンを必ず行ってください。

この機能は CANMON プログラムまたは、コマンドステーション DO200. より直接、選択します。

もし、2つのオプションを選択したい時は、希望する機能の合計値をこのパラメータに入力してください。

例 :

"I target-> CAN" と "Disable I Loop" の機能を設定

合計値 = $0005_h + 0008_h = 000D_h$

パラメータ値 = 000D

.9.9. >operatorkey config　操作キー環境

このパラメータは各機能の有効／無効に使用します。下の表は各機能のリストです:

機能	値	詳細
[ ] AUTO: sel. all sens	0001_h	“自動” モードにおいて全センサを選択
[ ] Sel. valid sensor	0002_h	“自動” モード選択でラミネーション仕様を起動
[ ] force support free	0004_h	センサ待避キーを押した時、または同名の信号をワンショットで外部（デジタルインターフェイス）から入力した時、センサは外側へ移動し、メインモードは”システムロック”が設定されます。このシステムが利用出来るのは”センサ待避キー”を解除した時、または同名の信号を外部（デジタルインターフェイス）よりワンショットで入力した時です。
[ ] Center -> sup. free	0008_h	“センター操作”モードでセンサは外側へ移動します。”自動操作”モードの場合はセンサは元の場所へ移動、”ハイブリッド”モードではマシンセンターから左右対照的な動作をします。
[ ] unused sup. free	0010_h	“自動操作”モードで選択していないセンサを外側へ移動します。(現在、使用できません)
[ ] no edge -> sup. free	0020_h	エッジサーチモード中にセンサが内側のリミットに達するとセンサ待避モードに自動的に切り替わります。この値はデバイス番号５番（マスター）のコントローラカードで必ず設定して下さい。もしデバイス番号５番のコントローラカードが無い仕様の場合には、MCP (マスターカードプロセッサ)を起動したカードに必ず設定してください。(パラメータ .9.7. function config 1 / 値 0100)を参照のこと。
[ ] sens sel. direct	0040_h	センサ選択時に常に手動モードに切り替わります。
[ ] emergency sensor L	0080_h	左センサにて緊急ガイド動作
[ ] emergency sensor R	0100_h	右センサにて緊急ガイド動作
[ ] Foto @ AUTO	0200_h	ガイディングの設定位置は "自動" キーより行います。
[ ] Foto @ AUTO + Setup	0400_h	ガイディングの設定位置は "自動" と "セットアップ" キーより行います。
[ ] Foto @ hostcommand	0800_h	ガイディングの設定位置は Host コマンドより行います。
[ ] No Foto @ CENTERED	1000_h	ガイディングの設定位置は "センター" 操作モードでは行えません。
[ ] Unused sup. search	2000_h	2モーターのサポートビームで片側のサポートビームを選択した時 、選択されていない方のサポートビームも絶えずウェブエッジを追従します。 その結果、片側のエッジ制御でも幅測定することができます。
(*) lost web ----	0000_h	ウェブを見失った後に動作モードを切り替えない。
( ) lost web: Center	4000_h	ウェブを見失うとセンターモードに切り替わります。
( ) lost web: Manual	8000_h	ウェブを見失うと手動モードに切り替わります。

この機能は CANMON プログラム、またはコマンドステーション DO200. より直接、選択できます。

もし、2つのオプションを選択したい時は、希望する機能の合計値をこのパラメータに入力してください。

例 1:

"Auto: use all sens" と "force support free" の機能を設定

合計値 = $0001_h + 0004_h = 0005_h$

パラメータ値 = 5

例 2:

"Sens sel. direct", "emergency sensor L" と "emergency sensor R" の機能を設定

合計値 = $0040_h + 0080_h + 0100_h = 01C0_h$

パラメータ値 = 1C0

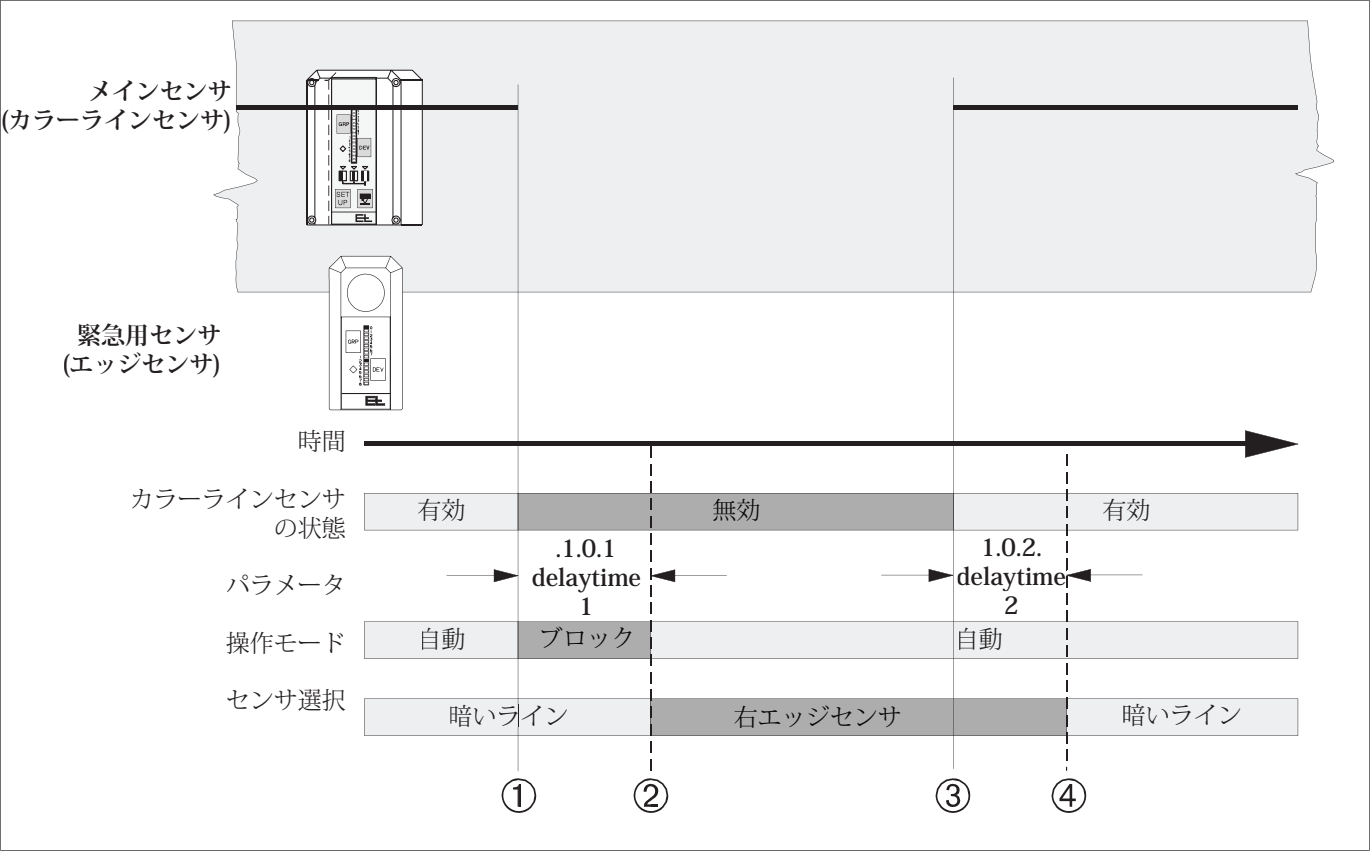
1.0.0. reserved 100　予備１００

現在、割り当てられておりません。

1.0.1. delaytime 1　遅延時間 1

1.0.2. delaytime 2　遅延時間 2

カラーラインセンサがウェブのガイド基準を見失った時、非常用センサに切り替わるオプションが利用できます。 非常用ガイドモードの起動はパラメータ".9.9. operatorkey config" で設定します。2つの遅延パラメータで設定した時間で切り替わります。

切替動作は以下の手順で行われます:

① この時点でカラーラインセンサはガイド基準を見失います。ウェブガイダーはブロックされパラメータ "1.0.1. delaytime 1" で設定された時間のカウントが開始されます。

② 設定時間が経過後、緊急用センサに切り替わりウェブガイダーは有効となります。自動モードは継続されます。また同時にコントロールカードは現在のウェブのエッジ位置を緊急用センサのエッジ位置として認識します。

③ ガイド基準は再び有効となりパラメータ"1.0.2. delaytime 2" が開始します。ガイド動作はまだ非常用センサで行っています。

④ 設定時間が経過するとシステムはカラーラインセンサに復帰します。

1.0.3. subsystem 0 adress　サブシステムアドレス 0

1.0.4. subsystem 1 adress　サブシステムアドレス 1

1.0.5. subsystem 2 adress　サブシステムアドレス 2

1.0.6. subsystem 3 adress　サブシステムアドレス 3

コントローラ RK 40.. のシリアルバス接続のアドレスです。最大 4 つまでモジュールのシリアルによる接続が可能です。(例：コマンドステーション、複数の入出力カード等）シリアルで接続された機器は自動的に昇順にパラメータ 1.0.3 に登録されます。(最初のスロット = パラメータアドレス 1.0.3、 2番目のスロット = パラメータアドレス 1.0.4. 等) もしデバイス番号が重複したら、適切な値に変更してください。

例:

デバイス番号:	A	9	F	C
グループ番号:	0	0	3	7
パラメータ設定値	0.A	0.9	3.F	7.C

1.0.7. calibration　キャリブレーション

キャリブレーションのパラメータタイトル。

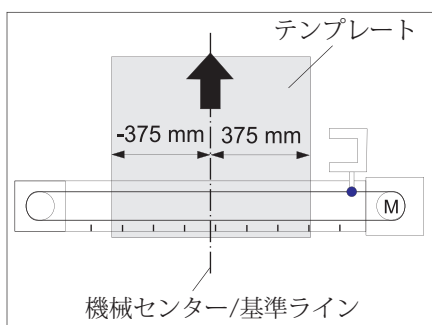
1.0.8. calib. UDC

操作電圧の測定と表示のスケーリング。このパラメータは E+L でのテスト運転中に自動的に設定されます。

1.0.9. offset. I-act

モーター電流のオフセット測定。このパラメータは E+L でのテスト運転中に自動的に設定されます。

1.1.0. calib. I-act

モーター電流の測定と表示のスケーリング。このパラメータは E+L でのテスト運転中に自動的に設定されます。

1.1.1. template position　テンプレートポジション

このパラメータはサポートビームにのみ適用されます。

パラメータ "..3. start service, 値 15"を使用してシステムオフセットの自動キャリブレーションを行うには、マシンセンター（基準ライン）とテンプレートのエッジまでの距離を入力しなければなりません。 ウェブの進行方向に対して入力値は決定します。もしテンプレートのエッジがウェブ進行方向に対して左側にある場合は、マイナスの値を入力します。
キャリブレーション後パラメータ ".3.2. system offset" に値が反映されます。

1.1.2. webspeed config.　ウェブ速度環境

ウェブ速度環境のパラメータタイトル。

1.1.3. webspeed constant　一定のウェブ速度

コントローラカードのウェブ速度測定機能のキャリブレーションには、1mあたりのパルス数をここで必ず入力してください。

1.1.4. webspeed max.　最大ウェブ速度

1.1.5. webspeed limit　ウェブ速度の限界

1.2.0. max webspeed ratio　最大ウェブ速度率

1.2.1. lim webspeed ratio　リミット速度率

> 4つの機能のうち1つがパラメータ "1.1.8. adaptive function"で有効にされた場合のみこれらのパラメータは重要です。

ガイダー比例帯域またはアクチュエータ速度ウェブ速度により影響されます。

特性曲線の２つの頂点は以下のパラメータより決定されます。基本の特性曲線より比例帯域または動作速度の影響により、現在の速度は、パーセントで計算されます。

1.1.4. =　　最大ウェブ速度の入力

1.2.0. =　　使用するパーセント値の入力

1.1.5. =　　最低ウェブ速度の入力

1.2.1. =　　使用するパーセント値の入力

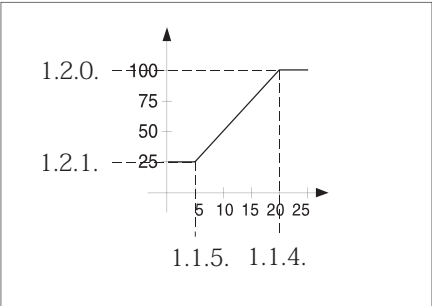
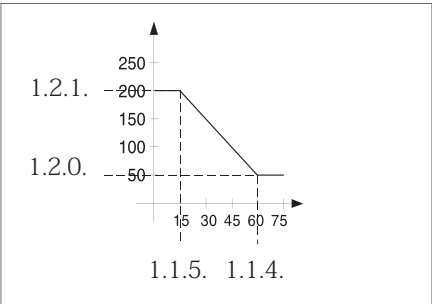
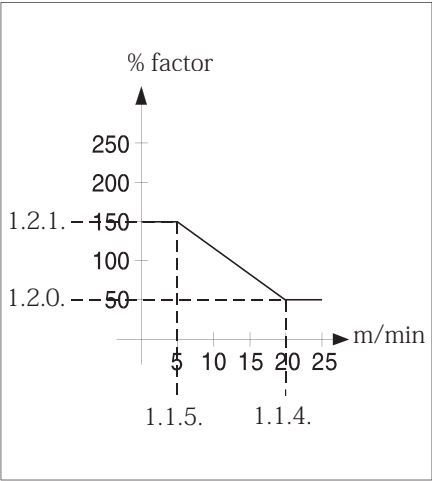
例 1:

設定比例帯域 (.1.3.) 最低ウェブ速度で200% 最高ウェブ速度で 50% に設定するべきです。最低ウェブ速度は 15 m/min、最高ウェブ速度は 60 m/min。

ウェブの仕様上の速度における、比例帯域に対応する％ファクターは特性曲線より推論されます。

例 2:

"自動" モード (.1.6.)での最大位置決め速度は最低ウェブ速度の 25% 、最高ウェブ速度で 100% にするべきです。 最低ウェブ速度は5 m/min, 最高ウェブ速度は 20 m/min。

ウェブの仕様上の速度における、位置決め速度に対応する％ファクターは特性曲線より推論されます。

位置決め速度の減速は制御ループの感度には影響ありません。

1.1.6. actual webspeed　現在のウェブ速度

現在のウェブ速度がm/min 単位で表示します。

1.1.7. adaptive control　適応制御

適応制御のパラメータタイトル。

1.1.8. adaptive function　適応機能

適応型ガイダーの設定は適合型ウェブガイダーの制御ループの多様な処理の変更に利用できます（例：ウェブ速度）。ガイダーの設定は様々な行程より影響されますが、以下の値の一つを設定しなければなりません。

0 =　適応する制御なし。

1 =　ガイダーの比例帯域 (パラメータ .1.3.) は外部 CAN 信号により影響される。

2 =　ガイダーの比例帯域 (パラメータ .1.3.) はウェブの走行速度により影響される。

4 =　自動モードでのモーター速度 (パラメータ .1.6.) は外部 CAN 信号により影響される。

8 =　自動モードでのモーター速度 (パラメータ .1.6.) はウェブの走行速度により影響される。

16 =　ガイダーの移動距離 (パラメータ .4.5.) は外部 CAN 信号により影響される。

32 =　ガイダーの移動距離((パラメータ .4.5.) はウェブの走行速度により影響される。

1.1.9. adaptive ratio　適応率

現在のコントロールループでの増幅度を表示。

1.2.0. max webspeed ratio　最大ウェブ速度率

パラメータ 1.1.4. 参照。

1.2.1. lim webspeed ratio　リミットウェブ速度率

パラメータ 1.1.5. 参照。

1.2.2. reserved 122　予備１２２

現在、割り当てられておりません。

1.2.3. reserved 123　予備１２３
現在、割り当てられておりません。

1.2.4. position I-part
積分制御アクチュエータ(例：セグメンテッドガイダーローラ）コントローラタイプが 1 (パラメータ .9.2.) の場合、永続的なガイド偏差結果は技術的な要因によります。このガイド偏差を減少させるまたは避けるなら自動オフセットの操作点パラメータ "1.2.4. position I-part" を設定します。大きな値を設定すると、ガイド偏差の補正がより早くなります。一方、これはアクチュエータがハンチングする恐れがあります。ハンチングの場合は値を減少させてください。

動作点を "0" にリセットするには自動モードを選択して、パラメータ ".9.8. function config 2" で "AUTO clear I-part" を必ず選択してください。

1.2.5. !! Service !!　サービス
このパラメータは以下の同一機能グループのパラメータタイトルです。このパラメータ自身には機能はありません。

1.2.6. service off/on
E+L サービス員のみ操作してください。

サービスモードの開始には "1"。リセットするには "0"。

1.2.7. >service mode　サービスモード
E+L サービス員専用の操作です。

2 =　四角波形電流コントローラテスト

3 =　三角波形電流コントローラテスト

4 =　四角波形速度コントローラテスト

5 =　三角波形速度コントローラ

6 =　四角波形 PWM ブリッジ信号

7 =　三角波形 PWM ブリッジ信号

8 =　四角波形設定

9 =　デルタ波形設定

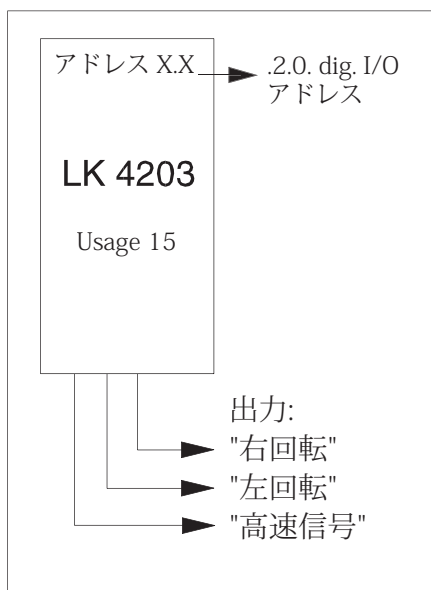
1.2.8. testvalue 1　テスト値１
E+L サービス員専用の操作です。

1.2.9. testvalue 2　テスト値２
E+L サービス員専用の操作です。

1.3.0. testcycletime　テストサイクルタイム
E+L サービス員専用の操作です。

5.3 "3ポジションコントロール" アップグレード

コントロールカードのアプリケーション、3ポジションコントローラは試運転時にパラメータ"..3. start service" に 32 を入力しなければなりません。これは記録された3ポジションコントローラパラメータを読み込みます。 3ポジションコントローラの パラメータは若干相違があり以下に記載します。

番号	名称	ﾃﾞﾌｫﾙﾄ	Min.	Max.	単位	詳細
.1.3.	puls range ±	2.0	0.0	2000.0	mm	変位停止用切替スレッショルドのパルス出力
.1.4.	slow range ±	4.0	0.0	2000.0	mm	変位用切替スレッショルドの継続的な信号をパルス出力
.1.5.	fast range ±	6.0	0.0	2000.0	mm	変位用切替スレッショルドの継続的な信号を高速出力
.1.6.	hysteresis	1.0	0.0	2000.0	mm	独立した切替スレッショルドのヒステリシス
.1.7.	pulse ON-time	1.0	0.0	10.0	sec.	パルス信号のスイッチオンの時間
.1.8.	pulse OFF-time	1.0	0.0	10.0	sec.	パルス信号のスイッチオフの時間
.1.9.	jog with fast	0	0	1		高速信号による手動モード
.2.0.	dig. I/O adress	0	0	7F	hex	位置決め信号用出力基板のデバイスアドレス
.2.1. •	act. control out					現在の位置信号を表示

.1.3. pulse range ± (スレッショルド 1)

.1.4. slow range ± (スレッショルド 2)

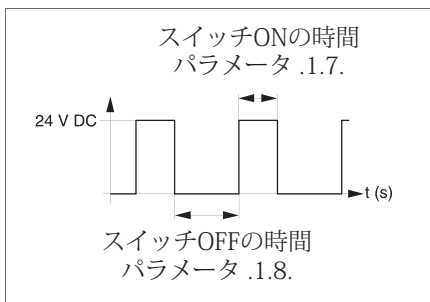
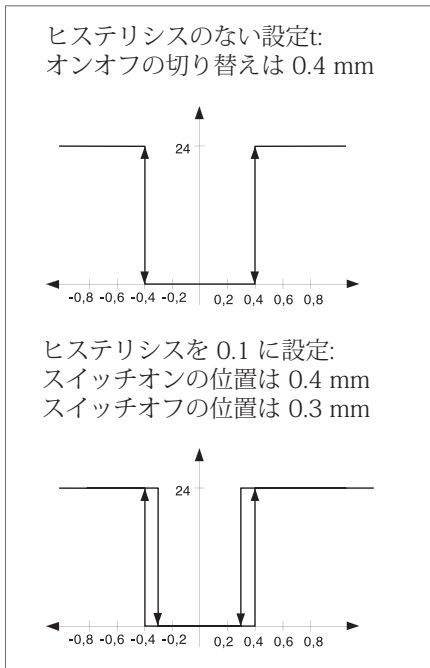
.1.5. fast range ± (スレッショルド 3)

3 ポジションコントロールソフトウェア機能は3つの切替スレッショルドを持っています。

スレッショルド 1	"右" か "左" のパルス	出力
スレッショルド 2	"右" か "左" の出力	継続
スレッショルド 3	"高速" の出力	継続

高速" 出力はスレッショルド2で切り替わります。

切り替え用スレッショルドには適切なパラメータを入力してください。 入力値はmm単位で応答します。

切替点が不要ならば、"0"を該当するパラメータに入力してください。

.1.6. hysteresis　ヒステリシス

ヒステリシスとは3つの切替用スレッショルドの設定より有効となります（パルス、連続、高速）ヒステリシスはスイッチオフからスイッチオンに切り替わるまでの間隔です。

設定値とは適切な3つの切替スレッショルドです。

1つのスレッショルドを "0" にまたは、ヒステリシスは2つのスレッショルド間の最小の距離よりも大きくしないでください。

.1.7. pulse ON-time　パルスオン時間

.1.8. pulse OFF-time　パルスオフ時間

スイッチオンとオフの時間差は個別にスレッショルド1で設定します。(パラメータ ".1.3. pulse range ±")。スイッチオンの時間はパラメータ .1.7.、スイッチオフの時間はパラメータ .1.8.で入力します。

.1.9. jog with fast

ジョギングモードでの高速出力は左右の切替出力を有効にします。高速出力を有効にするには "1" を必ず入力してください。

.2.0. dig. I/O address　デジタル入出力アドレス

出力信号 "左" 、"右"、"高速" の命令と論理カード LK 4203 のデバイスアドレスはここで必ず入力されなければなりません。アドレスはブロックダイアグラムに指定されています。

外部入出力基板 LK 4203 ではパラメータ”..5. >IO card usage” にて値 15 (3 position controller) を必ず設定してください。

.2.1. act. control out

内部目的用の現在の位置決め信号が表示されます。

6. 設定値

タイプ	部品番号	パルス数	ギア比	ボールネジピッチ	ワット数	ストローク	電流	通常速度22 V時	速度P	速度I	電流P	電流I
		.3.4.	.3.5.	.3.6.			.5.7.	.4.8.	.5.0.	.5.1.	.6.2.	.6.3.
AG 2491	201444	8	8:1	4	20	12	0.86	3300	0.5	0.02	2.6	0.4
AG 2491	204474	8	8:1	4	20	25	0.86	3300	0.5	0.02	2.6	0.4
AG 2491	210667	8	8:1	4	20	50	0.86	3300	0.5	0.02	2.6	0.4
AG 2571	311963	8	8:1	5	40	25	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2571	311941	8	20,25:1	5	40	25	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2571	311964	8	8:1	5	40	50	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2571	311942	8	20,25:1	5	40	50	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2571	311965	8	8:1	5	40	75	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2571	311966	8	20,25:1	5	40	75	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2571	311804	8	8:1	5	40	100	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2571	311943	8	20,25:1	5	40	100	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2591	229159	8	8:1	5	40	15	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2591	210896	8	8:1	5	40	25	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2591	210897	8	8:1	5	40	50	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2591	217908	8	20,25:1	5	40	50	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2591	210898	8	8:1	5	40	75	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2591	227057	8	20,25:1	5	40	75	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2591	230119	8	20,25:1	5	40	100	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2591	219860	8	8:1	5	40	100	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2593	230661	100	1:1	4	120	12	2	1228	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2593	234536	100	1:1	4	120	50	2	1228	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2593	310696	100	1:1	5	120	75	2	1228	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2595	226921	8	8:1	5	40	75	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2596	227183	8	8:1	5	40	40	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2671	311967	8	16:1	5	80	25	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2671	311946	8	28:1	5	80	25	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2671	311944	8	16.1	5	80	50	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2671	311947	8	28:1	5	80	50	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2671	310208	8	16:1	5	80	75	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2671	311948	8	28:1	5	80	75	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2671	311945	8	16:1	5	80	100	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2671	311949	8	28:1	5	80	100	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2671	311807	8	16:1	5	80	150	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2671	311950	8	28:1	5	80	150	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2691	224526	8	4:1	5	80	50	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2691	212610	8	16:1	5	80	50	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2691	229098	8	28:1	5	80	50	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2691	212609	8	16:1	5	80	75	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2691	228765	8	28:1	5	80	75	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2691	312204	8	34,5:1	5	80	100	7.5	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2691	217808	8	16:1	5	80	100	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2691	212325	8	28:1	5	80	100	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4

タイプ	部品番号	パルス数	ギア比	ボールネジピッチ	ワット数	ストローク	電流	通常速度22 V時	速度P	速度I	電流P	電流I
		.3.4.	.3.5.	.3.6.			.5.7.	.4.8.	.5.0.	.5.1.	.6.2.	.6.3.
AG 2691	234946	8	4:1	5	80	175	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2691	228283	8	28:1	5	80	175	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 2691	214554	8	16:1	5	80	175	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4081	208615	8	6.25:1	2.5	9.5	25	0.71	2778	0.4	0.01	2.6	0.4
AG 4081	208616	8	6.25:1	2.5	9.5	6	0.71	2778	0.4	0.01	2.6	0.4
AG 4081	226862	8	6.25:1	2.5	9.5	50	0.71	2778	0.4	0.01	2.6	0.4
AG 4091	209822	8	6.25:1	2.5	9.5	6	0.71	2778	0.4	0.01	2.6	0.4
AG 4451	322010	500	1:1	2.5	9	12	0.9	1746	1.0	0.02	2.6	0.4
AG 4451	322011	500	1:1	2.5	20	30	0.9	1746	1.0	0.02	2.6	0.4
AG 4571	311968	8	8:1	5	40	25	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4571	311952	8	20.25:1	5	40	25	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4571	311805	8	8:1	5	40	50	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4571	311953	8	20.25:1	5	40	50	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4571	311951	8	8:1	5	40	75	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4571	311954	8	20.25:1	5	40	75	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4571	311806	8	8.1	5	40	100	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4571	311955	8	20.25:1	5	40	100	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4591	230566	8	8:1	5	40	25	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4591	232466	8	20.25:1	5	40	25	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4591	319709	8	4,5:1	5	40	25	2.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4591	307757	8	20.25:1	5	40	50	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4591	230567	8	8:1	5	40	50	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4591	230568	8	8:1	5	40	75	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4591	229330	8	20.25:1	5	40	75	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4591	229329	8	8:1	5	40	100	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4591	230136	8	20,25:1	5	40	100	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4671	311969	8	11:1	5	80	25	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4671	311958	8	25.14:1	5	80	25	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4671	311956	8	11:1	5	80	50	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4671	311959	8	25.14:1	5	80	50	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4671	311808	8	11:1	5	80	75	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4671	311960	8	25.14:1	5	80	75	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4671	311957	8	11:1	5	80	100	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4671	311961	8	25.14:1	5	80	100	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4671	311809	8	11:1	5	80	150	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4671	311962	8	25.14:1	5	80	150	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4691	230562	8	11:1	5	80	25	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4691	230563	8	11:1	5	80	50	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4691	230564	8	11:1	5	80	75	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4691	230565	8	11:1	5	80	100	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4691	230135	8	25.14:1	5	80	100	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
AG 4699	309000	8	11:1	6	80	-	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
BC 1103		8	8:1	5	40	19	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4

タイプ	部品番号	パルス数	ギア比	ボールネジピッチ	ワット数	ストローク	電流	通常速度22 V 時	速度P	速度I	電流P	電流I
		.3.4.	.3.5.	.3.6.			.5.7.	.4.8.	.5.0.	.5.1.	.6.2.	.6.3.
BT 25		8	16:1	100.0	80	-	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
DR 1111		500	1:1	2.5	20	10	0.9	1746	1.0	0.02	2.6	0.4
DR 1272		500	1:1	2.5	20	10	0.9	1746	1.0	0.02	2.6	0.4
DR 2272		500	1:1	2.5	20	10	0.9	1746	1.0	0.02	2.6	0.4
DR 2275		500	1:1	2.5	20	10	0.9	1746	1.0	0.02	2.6	0.4
DR 2472		500	1:1	2	80	10	3.3	3475	2.0	0.10	2.6	0.4
DR 2472		500	1:1	2	80	15	3.3	3475	2.0	0.10	2.6	0.4
DR 2472		500	1:1	2	80	20	3.3	3475	2.0	0.10	2.6	0.4
DR 52		8	8:1	5	40	17-25	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
SW 95..		8	8:1	5	40	75	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
VE 5016		8	8:1	5	40	350	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
VE 5016		8	8:1	5	40	350	2.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
VG 1403	326900	8	20.25:1	4.0	40	50	1.9	2750	2.0	0.10	2.6	0.4
VG 1404	220745	8	8:1	4.0	20	100	0.9	3300	0.5	0.02	2.6	0.4
VG 1404	219700	8	8:1	4.0	20	150	0.9	3300	0.5	0.02	2.6	0.4
VG 1404	216764	8	8:1	4.0	20	200	0.9	3300	0.5	0.02	2.6	0.4
VG 1404	305383	8	16:1	4.0	100	150	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
VG 1404	332835	8	16:1	4.0	100	200	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
VG 1404	335093	8	16:1	4.0	100	150	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4
VG 1404	307742	8	8:1	4.0	40	100	2.9	2750	1.0	0.02	2.6	0.4
VG 18		8	64:1	4	80	55	2.95	1897	2.0	0.10	2.6	0.4
VS 35		10	48.2:1	77	20	-	1.0	2750	0.5	0.02	2.6	0.4
VS 36		10	48.2:1	77	20	-	1.0	2750	0.5	0.02	2.6	0.4
VS 50		8	64:1	125	35	-	2.7	3300	2.0	0.10	2.6	0.4
VS 60		8	288:1	300	30	-	2.7	3300	2.0	0.10	2.6	0.4
VS 90		8	16:1	5	80	-	4.9	3070	2.0	0.10	2.6	0.4

Erhardt + Leimer GmbH
Postfach 10 15 40
D-86136 Augsburg
Telephone (0821) 24 35-0
Fax (0821) 24 35-6 66
Internet http://www.erhardt-leimer.com
E-mail info@erhardt-leimer.com

7. 技術データ

操作電圧 通常値 通常範囲 (リップルを含む)	 24 V DC 20 - 30 V DC
入力電圧 モーター/センサ未使用時 モーター使用時 (最大)	 4.8 W 180 W
入力電流 モーター/センサ未使用時 モーター使用時 (最大)	 0,2 A 7.2 A
出力電圧 モーター端子部	 ±22 V (PWM) (PWM=パルス変調)
最大出力電流 追加ファン未使用時 ファン使用時	 5 A 7 A
周囲温度	最大 50 ℃
保護等級	IP 00

CANバス

CAN バスレベル	+ 5 V (ポテンシャルフリー)
CAN ボーレート	250 Kボー

サウンドレベルデジタル入力
端子 X 4.1 / 4.4 / 4.7 / 20.2 / 3.2

ロー "0"	0 〜 3 V DC
ハイ "I"	10 〜 30 V DC
インクレメンタルエンコーダ周波数	最大 5 kHz

デジタル出力端子 X 20.4

出力電流 PNP	最大 0.1 A

センサ接続コネクタ X 5/X 6

出力電圧	24 V DC
出力電流	最大 0.5 A

技術データは予告無く変更することがあります。